



昆虫记

[法国] J.-H. 法布尔著



作家出版社

昆虫记·论祖传

论祖传

人人都有自己的才能和自己的性格。有的时候这种性格看起来好像是从我们的祖先那里遗传下来的，然而要想再追究这些性格是来源于何处，却又是一件非常非常困难的事情。

例如，有一天看到一个牧童，他正低声地数着一颗颗小石子，计算这些小石子的总数，把这当做一种消遣，于是他长大后竟然成了十分著名的教授，最后，他也许可以成为数学家。另外又有一个孩子，他的年龄比起别的小孩子们也大不了多少，别的孩子们只注意玩闹的事情，然而他却不和别的小孩子们在一起玩儿，而是整日幻想一种乐器的声音，于是当他独自一人时，竟听到一种神秘的合奏曲子了。可见这个小孩是很有音乐天才的。第三个小孩，长得又小又瘦，年龄也很小，也许他吃面包和果酱时，还会不小心涂到脸上，但他竟然有他独自的爱好——喜欢雕塑粘土，制成各种各样的小模型，这些小模型被他雕塑得各具形态。如果这个小孩子运气好的话，他将来总有一天会成为一名著名的雕刻家的。

我知道，在背后议论别人的私事，是十分让人讨厌的一种行为，但是我想也许大家能允许我来讲一番，并借这个机会来介绍我自己和我的研究。

在我很小很小的时候，我已经有一种与自然的事物接近的感觉。如果你认为我的这种喜欢观察植物和昆虫的性格是从我的祖先那里遗传下来的，那简直是一个天大的笑话，因为，我的祖先们都是没有受过教育的乡下佬，对其他的东​​西都一无所知。他们唯一知道和关心的，就是他们自己养的牛和羊。在我的祖父辈之中，只有一个人翻过书本儿，甚至就连他对于字母的拼法在我看来也是十分不可信的。至于如果说我曾经受过什么专门的训练，那就更谈不上，从小就没有老师教过我，更没有指导者，而且也常常没有什么书可看。不过，我只是朝着我眼前的一个目标不停地走，这个目标就是有朝一日在昆虫的历史上，多少加上几页我对昆虫的见解。

回忆过去，在很多年以前，那时候我还是一个不懂事的小孩子，那时我才刚刚学会认字母，然而，我对于当时我那种初次学习的勇气和决心，至今都感到非常骄傲。

我记得很清楚的一次经历是我第一次去寻找鸟巢和第一次去采集野菌的情景，当时那种高兴的心情真令我直到今天还难以忘怀。

记得有一天，我去攀登离我家很近的一座山。在这座山顶上，有一片很早就引起我浓厚兴趣的树林，从我家的小窗子里看出去，可以看见这些树木朝天立着，在风中摇摆，在雪里弯腰，我很早就想有机会跑到这些树林那儿去看一看了。这一次的爬山，爬了好长的时间，而我的腿又很短，所以爬的速度十分缓慢，草坡十分陡峭，就跟屋顶一样。

忽然，在我的脚下，我发现了一只十分可爱的小鸟。我猜想这只小鸟一定是从它藏身的大石头上飞下来的。不到一会儿工夫，我就发现了这只小鸟的巢。这个鸟巢是用干草和羽毛做成的，而且里面还排列着六个蛋。这些蛋具有美丽的纯蓝色，而且十分光亮，这是我第一次找到鸟巢，是小鸟们带给我许多的快乐中的第一次。我简直高兴极了，于是我伏在草地上，十分认真地观察它。

这时候，母鸟十分焦急的在石上飞来飞去，而且还“塔克！塔克！”地叫着，表现出一种十分不安的样子。我当时年龄还太小，甚至还不能懂得它为什么那么痛苦，当时我心里想出了一个计划，我首先带回去一只蓝色的蛋，作为纪念品。然后，过两星期后再来，趁着这些小鸟还不能飞的时候，将它们拿走。我还算幸运，当我把蓝鸟蛋放在青苔上，小心翼翼地走回家时，恰巧遇见了一位牧师。

他说“呵！一个萨克锡柯拉的蛋！你是从哪里捡到这只蛋的？”

我告诉他前前后后捡蛋的经历，并且说：“我打算再回去拿走其余的蛋，不过要等到当新生出的小鸟们刚长出羽毛的时候。”

“哎，不许你那样做！”牧师叫了起来：“你不可以那么残忍，去抢那可怜母鸟的孩子。现在你要做一个好孩子，答应我从此以后再也不要碰那个鸟巢。”

从这一番谈话当中，我懂得了两件事。第一件，偷鸟蛋是件残忍的事。第二件，鸟兽同人类一样，它们各自都有各自的名字的。

于是我自己问自己道：“在树林里的，在草原上的，我的许多朋友，它们是叫什么名字呢？萨克锡柯拉的意思是什么呢？”

几年以后，我才晓得萨克锡柯拉的意思是岩石中的居住者，那种下蓝色蛋的鸟是一种被称为石鸟的鸟儿。

有一条小河沿着我们的村子旁边悄悄地流过，在河的对岸，有一座树林，全是光滑笔直的树木，就像高高耸立的柱子一般，而且地上铺满了青苔。

在这座树林里，我第一次采集到了野菌。这野菌的形状，猛一眼看上去，就好像是母鸡生在青苔上的蛋一样。还有许多别的种类的野菌形状不一，颜色也各不相同。有的形状长得像小铃儿，有的形状长得像灯泡，有的形状像茶杯，还有些是破的，它们会流出像牛奶一样的泪，有些当我踩到它们的时候，变成蓝蓝的颜色了。其中，有一种最稀奇的，长得像梨一样，它们顶上有一个圆孔，大概是一种烟筒吧。我用指头在下面一戳，会有一簇烟从烟筒里面喷出来，我把它们装满了好大一袋子，等到心情好的时候，我就把它们弄得冒烟，直到后来它们缩成一种像火绒一样的东西为止。

在这以后，我又好几次回到这片有趣的树林。我在乌鸦队里，研究真菌学的初步功课，通过这种采集所得到的一切，是呆在房子里不可能获得的。

在这种一边观察自然与一边做试验的方法相结合的情况之下，我的所有功课，除两门课，差不多都学过了。我从别人那里，只学过两种科学性质的功课，而且在我的一生中，也只有这两种：一种是解剖学，一种是化学。

第一种是我得力于造诣很深的自然科学家摩根·斯东，他教我如何在盛水的盆中看蜗牛的内部结构。这门功课的时间很短，但是能学到很多东西。

我初次学习化学时，运气就比较差了。在一次实验中，玻璃瓶爆炸，使多数同学受了伤，有一个人眼睛险些儿瞎了，老师的衣服也被烧成了碎片，教室的墙上沾污了许多斑点。后来，我重新回到这间教室时，已经不是学生而是教师了，墙上的斑点却还留在那里。这一次，我至少学到了一件事，就是以后我每做一种试验，总是让我的学生们离开远一点。

我有一个最大的愿望，就是想在野外建立一个试验室。当时我还处于在为每天的面包问题而发愁的生活状况下，这真是一件不容易办到的事情！我几乎四十年来都有这种梦想，想拥有一块小小的土地，把土地的四面包围起来，让它成为我私人所有的土地：寂寞、荒凉、太阳曝晒、长满荆草，这些都是为黄蜂和蜜蜂所喜好的环境条件。在这里，没有烦扰，我可以与我的朋友们，如猎蜂手，用一种难解的语言相互问答，这当中就包含了不少观察与试验呢。

在这里，也没有长的旅行和远足，以至于白白浪费了时间与精力，这样我就可以时时留心我的昆虫们了！

最后，我实现了我的愿望。在一个小村落的幽静之处，我得到了一小块土地。这是一块哈麻司，这个名字是给我们治布罗温司的一块不能耕种，而且有许多石子的地方起的。那里除了一些百里香，很少有植物能够生长起来。如果花费功夫耕耘，是可以长出东西的，可是实在又不值得。不过到了春天会有些羊群从那里走过，如果碰巧当时下雨，也是可以生长一些小草的。

然而，我自己专有的哈麻司，却有一些掺着石子的红土，并且曾经被人粗粗地耕种过了。有人告诉我说，在这块地上生长过葡萄树，于是我心里真有几许懊恼，因为原来的植物已经被人用二脚叉弄掉了，现在已经没有百里香了。百里香对于我也许有用，因为可以用来做黄蜂和蜜蜂的猎场，所以我不得已又把它们重新种植起来。

这里长满了偃卧草、刺桐花、以及西班牙的牡荊植物--那是长满了橙黄色的花，并且有硬爪般的花序的植物。在这些上面，盖着一层伊利亚的棉藓，它那耸然直立的树枝干，有时长到六尺高，而且末梢还长着大大的粉红球，还带有小刺，真是武装齐备，使得采集植物的人不知应从哪里下手摘取才好。在它们当中，有穗形的矢车菊，长了好长一排钩子，悬钩子的嫩芽爬到了地上。假使你不上高筒皮鞋，就来到有这么多刺的树林里，你就要因为你的粗心而受到惩罚了。

这就是我四十年来拼命奋斗得来的属于我的乐园啊！

在我的这个稀奇而又冷清的王国里，是无数蜜蜂和黄蜂的快乐的猎场，我从来没有在单独的一块地方，看见过这么多的昆虫。各种生意都以这块地为中心，来了猎取各种野味的猎人、泥土匠、纺织工人、切叶者、纸板制造者，同时也有石膏工人在拌和泥灰，木匠在钻木头，矿工在掘地下隧道，以及牛的大肠膜(用来隔开金箔)工人，各种各样的人都有。

快看啊！这里有一种会缝纫的蜜蜂。它剥下开有黄花底的刺桐的网状线，采集了一团填充的东西，很骄傲地用它的腮(即颚)带走了。它准备到地下，用采来的这团东西储藏蜜和卵。那里是一群切叶蜂，在它们的身躯下面，带着黑色的，白色的，或者血红色的，切割用的毛刷，它们打算到邻近的小树林中，把树叶割成圆形的小片用来包裹它们的收获品。这里又是一群穿着黑丝绒衣的泥水匠蜂，它们是做水泥与沙石工作的。在我的哈麻司里我们很容易在石头上发现它们工作用的工具。另外，这有一种野蜂，它把窝巢藏在空蜗牛壳的盘梯里。还有一种，把它的蛴螬安置在干燥的悬钩子的秆子的木髓里。第三种，利用干芦苇的沟道做它的家。至于第四种，住在泥水匠蜂的空隧道中，而且连租金都用不着付。还有的蜜蜂生着角，有些蜜蜂后腿头上长着刷子，这些都是用来收割的。

我的哈麻司的墙壁建筑好了，到处可以看到成堆成堆的石子和细沙，这些全是建筑工人们堆弃下来的，并且不久就被各种住户给霸占了。泥水匠蜂选了个石头的缝隙，用来做它们睡眠的地方。若是有凶悍的蜥蜴，一不小心压到它们的时候，它们就会去攻击人和狗。它们挑选了一个洞穴，伏在那里等待路过的苍蝇。黑耳毛的鸫鸟，穿着白黑相间的衣裳，看上去好像是黑衣僧，坐在石头顶上唱简单的歌曲。那些藏有天蓝色的小蛋的鸟巢，会在石堆的什么地方才能找到呢？当石头被人搬动的时候，在石头里面生活的那些小黑衣僧自然也一块儿被移动了。我对这些小黑衣僧感到十分惋惜，因为它们是很可爱的小邻居。至于那个蜥蜴，我可不觉它可爱，所以对于它的离开，我心里没有丝毫的惋惜之情。

在沙土堆里，还隐藏着掘地蜂和猎蜂的群落，令我感到遗憾的是，这些可怜的掘地蜂和猎蜂们后来无情地被建筑工人给无辜地驱逐走了。但是仍然还有一些猎户们留着，它们成天忙忙碌碌，寻找小毛虫。还有一种长得很大的黄蜂，竟然胆大包天地敢去捕捉毒蜘蛛，在哈麻司的泥土里，有许多这种相当利害的蜘蛛居住着。而且你可以看到，还有强悍勇猛的蚂蚁，它们派遣出一个兵营的力量，排着长长的队伍，向战场出发，去猎取它们强大的俘虏。

此外，在屋子附近的树林里面，住满了各种鸟雀。它们之中有的是唱歌鸟，有的是绿莺，有的是麻雀，还有猫头鹰。在这片树林里有一个小池塘，池中住满了青蛙，五月份到来的时候，它们就组成振耳欲聋的乐队。在居民之中，最最勇敢的要数黄蜂了，它竟不经允许地霸占了我的屋子。在我的屋子门口，还居住着白腰蜂。每次当我要走进屋子里的时候，我必须十分小心，不然就会踩到它们，破坏了它们开矿的工作。在关闭的窗户里，泥水匠蜂在软沙石的墙上建筑土巢。我在窗户的木框上一不小心留下的小孔，被它们利用来做门户。在百叶窗的边线上，少数几只迷了路的泥水匠蜂建筑起了蜂巢。午饭时候一到，这些黄蜂就翩然来访，它们的目的，当然是想看看我的葡萄成熟了没有。

这些昆虫全都是我的伙伴，我的亲爱的小动物们，我从前和现在所熟识的朋友们，它们全都住在这里，它们每天打猎，建筑窝巢，以及养活它们的家族。而且，假如我打算移动一下住处，大山离我很近，到处都是野草莓树、岩蔷薇和石楠植物，黄蜂与蜜蜂都是喜欢聚集在那里的。我有很多理由，使我为了乡村而逃避都市，来到西内南，做些除杂草和灌溉苜蓿的事情。

昆虫记·玻璃池塘

玻璃池塘

你有一处建在房子里面的小池塘吗？在那个池塘里，你可以随时观察水中生物生活的每一个片断。它没有像户外的池塘那么大，也没有太多的生物，可这些恰恰又为观察提供了有利条件。除此之外，还不会有行人来打扰你专注的观察。其实这并不是什么天方夜谈，这是很容易实现的。

我的户内池塘是在铁匠和木匠的合作下造成的：先用铁条做好池架，把它装在木头做的基座上面。池上面盖着一块可以活动的木板，下面的池底是铁做的，底上有一个排水的小洞。池的四周镶着玻璃。这是一个设计得相当不错的玻璃池，就放在我的窗口，它的体积大约有十到十二加仑。

我先往池里放进一些滑腻腻的硬块。那是一种分量很重的东西，表面长着许多小孔，看上去很像珊瑚礁。硬块上面盖着许多绿绿的绒毛般的苔藓，这苔藓能够使水保持清洁，为什么呢？让我们来看一看吧。

动物在水池里和我们在空气中一样，要吸入新鲜的气味，同时，排出废气(二氧化碳)。这些废气是不适宜人呼吸的。而植物刚好相反，它们吸入二氧化碳。所以池中的水草就吸收这种不可以呼吸的废气，经过一番工作后，释放出可以供动物呼吸的氧气。

如果你在充满阳光的池边站一会儿，你就能观察到这种变化，在水草的珊瑚礁上，那一点点发亮的闪烁的星光，好像是绿苗遍地的草坪上点缀着的零零碎碎的珍珠。这些珍珠不断地消逝，又接连不断地出现，它们会倏然在水面上飞散开来，好像水底下发生了小小的爆炸，冒出一串串的气泡。

水草分解了水中的二氧化碳，得到碳元素，炭可以用来制造淀粉。淀粉是生物细胞所不可缺少的东西。营养物水草所吐出来的废气是新鲜的氧气。这些氧气一部分溶解在水中，供给水中的生物呼吸，一部分离开水面跑到空气中。你在外面看到的像珍珠一样的气泡就是氧气！

我注视着池水中的气泡，作了一番遐想：在许许多多以前，陆地刚刚脱离了海洋，那时草是第一棵植物，它吐出第一口氧气，供给生物呼吸。于是各种各样的动物相继出现了，而且一代一代繁衍、变化下去，一直形成今天的生物世界。我的玻璃池塘似乎在告诉我一个行星航行在没有氧气的空间里的故事。

昆虫记·蜣螂

蜣螂

一、圆球

蜣螂第一次被人们谈到，是在过去的六七千年以前。古代埃及的农民，在春天灌溉农田的时候，常常看见一种肥肥的黑色的昆虫从他们身边经过，忙碌地向后推着一个圆球似的东西。他们当然很惊讶地注意到了这个奇形怪状的旋转物体，像今日布罗温司的农民那样。

从前埃及人想象这个圆球是地球的模式，蜣螂的动作与天上星球的运转相合。他们以为这种甲虫具有这样多的天文学知识，因而是很神圣的，所以他们叫它“神圣的甲虫”。同时他们又认为，甲虫抛在地上滚的球体，里面装的是卵子，小甲虫是从那里出来的。但是事实上，这仅是它的食物储藏室而已。里面并没有卵子。

这个圆球并不是什么可口的食品。因为甲虫的工作，是从土面上收集废物，这个球就是它把路上与野外的垃圾，很仔细地搓卷起来形成的。

做成这个球的方法是这样的：在它扁平的头的左边，长着六只牙齿，它们排列成半圆形，像一种弯形的钉把，用来掘割东西。甲虫用它们抛开它所不要的东西，收集起它所拣好的食物。它的弓形的前腿也是很有用的工具，因为它们非常的坚固，而且在外端也长有五颗锯齿。所以，如果需要很大的力量去搬动一些障碍物，甲虫就利用它的臂。它左右转动它有齿的臂，用一种有力的扫除法，扫出一块小小的面积。于是，在那堆集起了它所耙集来的材料。然后，再放到四支后爪之间去推。这些腿是长而细的，特别是最后的一对，形状略弯曲，前端还有尖的爪子。甲虫再用后腿将材料压在身体下，搓动、旋转，使它成为一个圆球形。一会儿，一粒小丸就增到胡桃那么大，不久又大到像苹果一样。我曾见到有些贪吃的家伙，把圆球做到拳头那么大。

食物的圆球做成后，必须搬到适当的地方去。于是甲虫就开始旅行了。它用后腿抓紧这个球，再用前腿行走，头向下俯着，臀部举起，向后退着走。把在后面堆着的物件，轮流向左右推动。谁都以为它要拣一条平坦或不很倾斜的路走。但事实并非如此！它总是走险峻的斜坡，攀登那些简直不可能上去的地方。这固执的家伙，偏要走这条路。这个球，非常的重，一步一步艰苦的推上，万分留心，到了相当的高度，而且它常还是退着走的。只要有一些不慎重的动作，劳力就全白费了：球滚落下去，连甲虫也被拖下来了。再爬上去，结果再掉下来。它这样一回又一回地向上爬，一点儿小故障，就会前功尽弃，一根草根能把它绊倒，一块滑石会使它失足。球和甲虫都跌下来，混在一起，有时经过一、二十次的继续努力，才得到最后的成功。有时直到它的努力成为绝望，才会跑回去另找平坦的路。

有的时候，蜣螂好像是一个善于合作的动物，而这种事情是常常发生的。当一个甲虫的球已经做成，它离开它的同类，把收获品向后推动。一个将要开始工作的邻居，看到这种情况，会忽然抛下工作，跑到这个滚动的球边上来，帮球主人一臂之力。它的帮助当然是值得欢迎的。但它并不是真正的伙伴，而是一个强盗。要知道自己做成圆球是需要苦工和忍耐力的！而偷一个已经做成的，或者到邻居家去吃顿饭，那就容易多了。有的贼甲虫，用很狡猾的手段，有的简直施用武力呢！

有时候，一个盗贼从上面飞下来，猛地将球主人击倒。然后它自己蹲在球上，前腿靠近胸口，静待抢夺的事情发生，预备互相争斗。如果球主人起来抢球，这个强盗就给它一拳，从后面打下去。于是主人又爬起来，推搡这个球，球滚动了。强盗也许因此滚落。那末，接着就是一角力比赛。两个甲虫互相扯扭着，腿与腿相交，关节与关节相缠，它们角质的甲壳互相冲撞，摩擦，发出金属互相摩擦的声音，胜利的甲虫爬到球顶上，贼甲虫失败几回被驱逐后，只有跑开去重新做自己的小弹丸。有几回，我看见第三个甲虫出现，像强盗一样抢劫这个球。

但也有时候，贼竟会牺牲一些时间，利用狡猾的手段来行骗。它假装帮助这个被驱者搬动食物，经过生满百里香的沙地，经过有深车轮印和险峻的地方，但实际上它用的力却很少，它做的大多只是坐在球顶上观光，到了适宜于收藏的地点，主人就开始用它边缘锐利的头，有齿的腿向下开掘，把沙土抛向后方，而这贼却抱住那球假装死了。土穴越掘越深，工作的甲虫看不见了。即使有时它到地面上来看一看，球旁睡着的甲虫一动不动，觉得很安心。但是主人离开的时间久了，那贼就乘这个机会，很快的将球推走，同小偷怕被人捉住一样快。假使主人追上了它--这种偷盗行为被发现了--它就赶快变更位置，看起来好像它是无辜的，因为球向斜坡滚下去了，它仅是想止住它啊！于是两个“伙伴”又将球搬回，好像什么事情都没有发生一样。

假使那贼安然逃走了，主人艰苦做起来的东西，只有自认倒霉。它揩揩颊部，吸点空气，飞走，重新另起炉灶。我颇羡慕而且嫉妒它这种百折不挠的品质。

最后，它的食品才平安的储藏好了。储藏室是在软土或沙土上掘成的土穴。做的如拳头般大小，有短道通往地面，宽度恰好可以容纳圆球。食物推进去，它就坐在里面，进出口用一些废物塞起来，圆球刚好塞满一屋子，肴馔从地面上一直堆到天花板。在食物与墙壁之间留下一个很窄的小道，设筵人就坐在这里，至多两个，通常只是自己一个。神圣甲虫昼夜宴饮，差不多一个礼拜或两个礼拜，没有一刻停止过。

二、梨

我已经说过，古代埃及人以为神圣甲虫的卵，是在我刚才叙述的圆球当中的。这个已经我证明不是如此。关于甲虫被放卵的真实情形，有一天碰巧被我发现了。

我认识一个牧羊的小孩子，他在空闲的时候，常来帮助我。有一次，在六月的一个礼拜日，他到我这里来，手里拿着一个奇怪的东西，看起来好像一只小梨，但已经失掉新鲜的颜色，因腐朽而变成褐色。但摸上去很坚固，样子很好看，虽然原料似乎并没有经过精细的筛选。他告诉我，这里面一定有一个卵，因为有一个同样的梨，掘地时被偶然弄碎，里面藏有一粒像麦子一样大小的白色的卵。

第二天早晨，天色才刚刚亮的时候，我就同这位牧童出去考察这个事实。

一个神圣甲虫的地穴不久就被找到了，或者你也知道，它的土穴上面，总会有一堆新鲜的泥土积在上面。我的同伴用我的小刀铲向地下拼命的掘，我则伏在地上，因为这样容易看见有什么东西被掘出来。一个洞穴掘开，在潮湿的泥土里，我发现了一个精制的梨。我真是不会忘记这是我第一次看见，一个母甲虫的奇异的工作呢！当挖掘古代埃及遗物的时候，如果我发现这神圣甲虫是用翡翠雕刻的，我的兴奋却也不见得更大呢。

我们继续搜寻，于是发现了第二个土穴。这次母甲虫在梨的旁边，而且紧紧抱着这只梨。这当然是它未离开以前，完工毕事的举动，用不着怀疑，这个梨就是蜣螂的卵子了。在这一个夏季，我至少发现了一百个这样的卵子。

像球一样的梨，是用人们丢弃在原野上的废物做成的，但是原料要比较精细些，为的是给蛴螬预备好食物。当它从卵里跑出来的时候，还不能自己寻找食物，所以母亲将它包在最适宜的食物里，它可以立刻大吃起来，不至于挨饿。

卵是被放在梨的比较狭窄的一端的。每个有生命的种子，无论植物或动物，都是需要空气的，就是鸟蛋的壳上也分布着无数个小孔。假如蜣螂的卵是在梨的最后部分，它就闷死了，因为这里的材料粘得很紧，还包有硬壳。所以母甲虫预备下一间精制透气的小空间，薄薄的墙壁，给它的小蛴螬居住，在它生命最初的时候，甚至在梨的中央，也有少许空气，当这些已经不够供给柔弱的小蛴螬消耗，它要到中央去吃食，已经很强壮，能够自己支配一些空气了。

当然，梨子大的一头，包上硬壳子，也是有很好的理由的。蜣螂的地穴是极热的，有时候温度竟达到沸点。这种食物，经过三四个礼拜之后，就会干燥，不能吃了。如果第一餐不是柔软的食物，而是石子一般硬得可怕的东西，这可怜的幼虫就会因为没有东西吃，而饿死了。在八

月的时候，我就找到了许多这样的牺牲者，这苦东西烤在一个封闭的炉内，要减少这种危险，母甲虫就拼命用它强健而肥胖的前臂，压那梨子的外层，把它压成保护的硬皮，如同栗子的硬壳，用以抵抗外面的热度。在酷热的暑天，管家婆会把面包摆在闭紧的锅里，保持它的新鲜。而昆虫也有自己的方法，实现同样的目的：用压力打成锅子的样子来保藏家族的面包。

我曾经观察过甲虫在巢里工作，所以知道它是怎样做梨子的。

它收集建筑用的材料，把自己关闭在地下，可以专心从事当前的任务，这材料大概是由两种方法得来的。照常例，在天然环境下，甲虫用常法搓成一个球推向适应的地点。当推行的时候，表面已稍微有些坚硬，并且粘上了一些泥土和细沙，这在后来是很少见的，不只在离收集材料很近的地方，可以寻找到来储藏的场所，在这种情况下，它的工作不过是捆扎材料，运进洞而已。后来的工作，却尤其显得稀奇。有一天，我见它把一块不成形的材料隐藏到地穴中去了。第二天，我到达它的工作场地时，发现这位艺术家正在工作，那块不成形的材料已成功的变成了一个梨，外形已经完全具备，而且是很精致的做好了。

梨紧贴着地板的部分，已经敷上了细沙。其余的部分，也已磨光得像玻璃一样，这表明它还没有把梨子细细的滚过，不过是塑成形状罢了。

它塑造这只梨时，用大足轻轻敲击，如同先前在日光下塑造圆球一样。

在我自己的工作室里，用大口玻璃瓶装满泥土，为母甲虫做成人工的地穴，并留下一个小孔以便观察它的动作，因此它工作的各项程序我都可以看得见。

甲虫开始是做一个完整的球，然后环绕着梨做成一道圆环，加上压力，直至圆环成为一条深沟，做成一个瓶颈似的样子。这样，球的一端就做出了一个凸起。在凸起的中央，再加压力，做成一个火山口，即凹穴，边缘是很厚的，凹穴渐深，边缘也渐薄，最后形成一个袋。它把袋的内部磨光，把卵产在当中，包袋的嘴上，即梨的尾端，再用一束纤维塞住。

用这样粗糙的塞子封口是有理由的，别的一部分甲虫都用腿重重的拍过，只有这里不拍。因为卵的层端朝着封口，假如塞子重压深入，蛴螬就会感到痛苦。所以甲虫把口塞住，却不把塞子撞下去。

三、甲虫的生长

甲虫在梨里面产卵约一个星期或十天之后，卵就孵化成蛴螬了，它毫不迟疑地开始吃四周的墙壁，它聪明异常，因为它总是朝厚的方向去吃，不致把梨弄出小孔，使自己从空隙里掉出来。不久它就变得很肥胖了，不过样子实在很难看，背上隆起，皮肤透明，假如你拿它来朝着光亮看，能看见它的内部器官。如果是古代埃及人有机会看见这肥白的蛴螬，在这种发育的状态之下，他们是不会猜想到将来甲虫会具有的那些庄严和美观了。

当第一次蜕皮时，这个小昆虫还未长成完全的甲虫，虽然全部甲虫的形状，已经能辨别出来了。很少有昆虫能比这个小动物更美丽，翼盘在中央，像折叠的宽阔领带，前臂位于头部之下。半透明的黄色如蜜的色彩，看来真如琥珀雕成的一般。它差不多有四个星期保持这个状态，到后来，重新再脱掉一层皮。

这时候它的颜色是红白色，在变成檀木的黑色之前，它是要换好几回衣服的，颜色渐黑，硬度渐强，直到披上角质的甲胄，才是完全长成的甲虫。

这些时候，它是在地底下梨形的巢穴里居住着的。它很渴望冲开硬壳的甲巢，跑到日光里来。但它能否成功，是要依靠环境而定的。

它准备出来的时期，通常是在八月份。八月的天气，照例是一年之中最干燥而且最炎热的。所以，如果没有雨水来软一软泥土，要想冲开硬壳，打破墙壁，仅凭这只昆虫的力量，是办不到的，它是没有法子打破这坚固的墙壁的。因为最柔软的材料，也会变成一种不能通过的坚壁，烧在夏天的火炉里，早已成为硬砖头了。

当然，我也曾做过这种试验，将干硬壳放在一个盒子里，保持其干燥，或早或迟，听见盒子里有一种尖锐的摩擦声，这是囚徒用它们头上和前足的耙在那里刮墙壁，过了两三天，似乎并没有什么进展。

于是我加入一些助力给它们中的一对，用小刀戳开一个墙眼，但这两个小动物也并没有比其余的更有进步。

不到两星期，所有的壳内都沉寂了。这些用尽力量的囚徒，已经死了。

于是我又拿了一些同从前一样硬的壳，用湿布裹起来，放在瓶里，用木塞塞好，等湿气浸透，才将里面的潮布拿开，重新放到瓶子里。这次试验完全成功，壳被潮湿浸软后，遂被囚徒冲破。它勇敢地用腿支持身体，把背部当作一条杠杆，认准一点顶和撞，最后，墙壁破裂成碎片。在每次试验中，甲虫都能从中解放出来。

在天然环境下，这些壳在地下的时候，情形也是一样的。当土壤被八月的太阳烤干，硬得像砖头一样，这些昆虫要逃出牢狱，就不可能了。但偶尔下过一阵雨，硬壳回复从前的松软，它们再用腿挣扎，用背推撞，这样就能得到自由。

刚出来的时候，它并不关心食物。这时它所最需要的，是享受日光。跑到太阳里，一动不动地取暖。

一会儿，它就要吃了。没有人教它，它也会做，像它的前辈一样，去做一个食物的球，也去掘一个储藏所，储藏食物，一点不用学习，它就完全会从事它的工作。

昆虫记·泥水匠蜂

泥水匠蜂

一、选择造屋的地点

有很多昆虫都非常喜欢在我们的屋子旁边建筑它们的巢穴，在这些昆虫中最能够引起人们兴趣的，要首推那种叫舍腰蜂的动物了。为什么呢？主要原因在于，舍腰蜂有着十分美丽而动人的身材，非常聪明的头脑，还有一点应该注意的就是它那非常奇怪的巢穴。但是，知道舍腰蜂这种小昆虫的人却是很少的。甚至有的时候，它们住在某一家人的火炉的旁边，但是，这户人家都对这个小邻居竟然一无所知。为什么呢？主要是由于它那天生下来就具备了的，安静，而且平和的本性。的确，这个小东西居住得十分隐避，很难引起人们的注意。因此，连它自己的主人都不知道它就住在自己的家里，算得上是自家成员之一。然而，讨厌吵闹，而且特别怕麻烦的人类，和这些隐避性很强的小动物相比，要想使它出名，倒是件很容易就能达到的事情。现在，就让我来把这个谦逊的、默默无闻的小动物，从不知名中提拔出来吧！

舍腰蜂是一种非常怕冷的动物。它搭建起自己的帐篷，在那帮助橄榄树苗茁壮成长，鼓励着蝉儿纵悦高歌的太阳光下建筑自己的安乐之居。甚至有的时候，为了它们整个家族的需要，为了让大家都觉得在阳光下更加温暖舒适一些，它们常常找到我们人类的门上，要求和我们一起作伴。不用敲开人们的大门，询问一下主人是否同意它们和大家同住在一个屋檐下，便自作主张，举家迁移进来，并且定居下来享受生活。舍腰蜂平常的居所，主要是一些农夫们的单独的茅舍。在那茅屋的门外，大部分都生长着一些高大挺拔的无花果树。这些果树的树荫遮盖着一口小小的水井。舍腰蜂在具体确定它的住所的时候，主要会选择在一个能够暴露在夏日里的炎热之下的地点，并且，如果有可能的话，最好能够有一只大一点儿的火炉，还要有一些能够燃烧使用的柴火，这些条件对于舍腰蜂而言都是必要的，不可缺少的。这是由它的天性所决定的。到了寒冷的冬天的夜晚，火炉中喷射出来的温暖无比的火焰，对于它的选择，有着十分重要的影响力。因此，每当看到从烟筒里面出来的黑炭，舍腰蜂就会欣喜若狂，因为它们知道那里便是一个可以考虑选择的地方。因为，那里将会提供给它所必需的温暖与安逸。但是，相反的，要是烟筒里面并没有什么黑炭的话，那么它是绝对不会信任这种地方的，也绝对不会选择这样的地方来建筑自己的家。因为舍腰蜂会利用它的头脑作出判断，这间屋子里的主人们一定是在里面忍受着饥寒交迫的悲惨境域。

在七、八月里的大暑天中，这位小客人，忽然出现了。它在找寻着适合它做巢的地点。舍腰蜂一点儿也不为这间屋子里面的一切喧闹行为所惊动和扰乱。而住在屋子里的人们也一点儿都注意不到它。他们互相都没有注意到，因此也就互无干扰了。舍腰蜂只不过在有的时候，利用它那尖锐的目光，有的时候，又利用它那灵敏十足的触须，视察一下已经变得乌黑的天花板、木缝、烟筒等。但是，特别受到它关注的是火炉的旁边。这是它从不轻易放过的地方。甚至，它连烟筒内部都要仔仔细细地视察一遍。它可是一种细致入微的小动物，一旦视察工作完毕，并且已经决定了建巢的地点以后，它们便立即飞走了。然后，不久就会带着少量的泥土又飞回来，开始建筑它的房子的底层了。于是，筑造家园的工作便正式破土动工了。

舍腰蜂所选择的地点各不相同，也是非常奇怪的一个特点。炉子内部的温度最适合那些小蜂了，因此，舍腰蜂所中意的地点，至少得是烟筒内部的内侧，其高度大约是二十寸或者差不多的地方。不过，尽管这个地点可以说是一个非常舒服的藏身之妙处，但是，世上没有十分完善的东西，它也有相当不少的缺点。由于巢是建在烟筒的内部的，那么自然便会有烟在里面。如果烟要是喷到蜂巢上面，那么，巢中的舍腰蜂就会被“污染”了，会被弄成棕色的或者是黑色的，就好像烟筒里被熏过的砖石一样。假使火炉里的火焰烧不到蜂巢，那不是一件最要紧的事。最重要的事是小黄蜂有可能会被闷死在粘土罐子里。不过，不用替它们担心，它们的母亲似乎早就已经知道这些事情了，因为这位母亲总是把自己的家族安排在烟筒的适当位置上。它们选定的位置非常宽大。在那个地方，除了烟灰以外，其它的东西都是很难到达的。

虽然舍腰蜂样样都当心，时刻都仔细、谨慎。但是“智者千虑，必有一失”。它如此地认真，但还是有一件很危险的事情在等待着它们。这件事有的时候会发生，那就是当舍腰蜂正在建造它的房屋的时候，如果在这个关键时刻，有一阵蒸汽或者是烟幕的侵扰，那么，它刚刚造成的一半的房子，便不得不半途而废。于是，它们要么停工一些时候，要么就全日停工不干。特别是在这家的主人在煮、洗衣服的日子里，这种事情发生的可能性最大，危险性也最大。一天从早到晚，大盆子里不停地滚沸着，炉灶里的烟灰、大盆和木桶里面的大量蒸汽，一起混合成为浓厚的云雾。这给蜂巢造成了严重的威胁。这个时候舍腰蜂就会面临着家毁人亡的危险。

我以前曾经听别人说过，河鸟在回巢的时候，总是要飞过水坝下的大瀑布。这一点听起来会让人觉得河鸟已经算得上是一种相当有勇气、有胆量的小动物了。但是，与之相比的舍腰蜂也毫不示弱，甚至，它的勇敢已经超过河鸟。它在回巢的时候，牙齿间总是要含着一块用于建造它的巢穴的泥土。要想到达它的施工工地，它要从浓厚的烟灰的云雾中穿越过去。但是，那层烟幕简直太厚重了，舍腰蜂冲进去以后，就完全都看不见它那小小的身影了。虽然看不见它那小小的躯体，但是能够听见一阵不太规则的呜呜的声音。这是什么声音呢？这不是别的什么声音，这是它在一边工作，一边低唱的歌声。因此，我们可以断定，舍腰蜂肯定还呆在里面，而且它很快乐，高高兴兴地从事着它的本职工作，不知劳苦地建筑着它自己的住所。看得出来，它对自己的劳动很满意，也很乐意从事这项工作，在这层厚厚的云雾里，它很神秘地进行着它自己的工作。忽然，低低的劳动之歌停止了。不一会儿它飞出来了，从那层充满神秘色彩的浓雾里飞出来了，它安然无恙，什么伤也没有得。毕竟这是它的本能嘛！差不多每天它都要经过很多次这种十分危险的事情，直到它把巢最终建好，把食物都储藏好，最后把自家的大门关上为止。然后，它才休息一下。这个小东西为了自己的家园也真够不辞辛苦的了！

每一次，只有我一个人能够看到舍腰蜂在我的炉灶里不停地忙碌着，建造住所，储备食物。这大概是因为我比较细心。记得我第一次看到它们的时候，是有一天我在煮、洗衣服的时候。本来，那个时候，我是在爱维浓(Avignon)学院里教书的。那天，时间已经将近两点钟了，几分钟之内，外面就会敲鼓催促我去给羊毛工人们做演讲了。就在这个时候，忽然，我看见了一个非常奇怪而且轻灵的小昆虫。它从由木桶里升腾起来的蒸汽中穿飞出来。这只小动物的身体很有意思，当中的部分非常的瘦小，但是后部却是非常肥大的，而这两个部分之间，竟然是由一根长线连接起来的。多么奇妙的小东西啊！这个小东西就是舍腰蜂，这是我第一次没有用观察的眼光来看它。于是，便有了第一印象。

在初次相识之后，我对家里的这个小客人一直抱有非常浓厚的兴趣。我非常热心地希望能和这个小不点儿客人互相熟识，作一些交流。于是，我便嘱咐我的家人，在我不在家的时候，不要去主动打扰它们，破坏它们的正常生活。瞧，我多么注意保护这个没有受到邀请的不速之客呀！事情发展的良好态势已然胜过了我所希望的那样。当我回到家里的时候，发现它一点儿也没有受到什么打扰，而且一个个都安然无恙。它仍然呆在蒸汽的后面，努力地进行着它自己的工作，为自己的家而辛苦。由于我想要观察一下舍腰蜂的建筑以及它的建筑才能，还有它的食物的性质，以及幼小的黄蜂的进化及其生长过程等等，因此，我把炉灶中的火焰给弄灭了。我这样做的目的主要是减少烟灰的量。差不多将近两小时，我非常仔细地注视着它。

但是，从这以后，不知道是什么原因，差不多将近四十年来，我的屋子里，再也没有这样小的客人光临了，一点儿也见不到它们的踪影了。有关舍腰蜂的进一步的知识，我还是从我的邻居家的炉灶旁边的蜂巢里得出来的。

通过细心观察我发现，在这个小小的动物身上，有一种十分孤癖的流浪的习性。这一点使得它和其它大多数黄蜂，以及蜜蜂是不尽相同的。一般情况下，它总是选择好一个地点，自己筑起一个显得特别孤独的巢穴。同时，在舍腰蜂自己养活自己的地方，是很少能见到它自己家族的成员及亲属的。在距离我们城南不远的地方，经常可以看到这种小动物。但是，这个小东西，宁愿挑选农民那充满烟灰的屋子里的炉灶来筑造自己的小家，也不喜欢那些城镇居民的雪白的别墅里的炉灶。我所到过的任何地方所看到的舍腰蜂，都没有像我们村里这么多的。与此同

时，我们村里的屋子都很有特点。我们村上的茅屋都有一定的倾斜性，而且茅屋都被日光晒成了黄色，这使得它们看上去都很有特色。

事实是很明显的，泥水匠蜂选择烟筒做为自己的住所。这一点是不用置疑的了。但是，它之所以为自己选择这样一个地方，倒并不是意味着它贪图安逸与享乐。因为，很显然，选择这样的地方可不是什么特舒服的地方。这种地方更需要这种小动物加倍地努力，能够具备更好的才能。而且，在这种地方工作，是有很大危险性的。因为时常有险情发生，需要冒一定的危险，甚至是生命的危险。从这一点来看，说它选择烟筒建巢是为了自己的安逸，那可真的要大大的冤枉了我们这位小客人了。它选择这样的地点来筑巢建穴，主要意图还完全是为了它的整个家族来考虑的，而并非出于私利。它不希望只是自己舒服就可以了，应该是大家共同享福，共同舒适，那才是它们真正要达到的目的。因而可以说，舍腰蜂还是一种比较热爱家庭的动物，家庭责任感很强。当然了，舍腰蜂选择烟筒还有一个很重要的原因，那就是舍腰蜂及它的家族成员对温度的要求比较高，这主要是由于本能的原因，它们的住所必须建在很温暖的地方，这一点和其它的黄蜂、蜜蜂是很不相同的。

我记得有一次去一家丝厂，在那里我见到过一个舍腰蜂的巢。它把自己的巢建在机房里，并且为自己选择了刚好是在大锅炉的上面的天花板上的一个地方。看来，它真是慧眼独具啊！它为自己选择的这个地点，整个一年，无论寒暑，也无论春夏秋冬的变迁，温度计所显示出的温度，总是不变的一百二十度，只是要除去晚上的时间，还有那些放假的日子。很显然，在这些日子里，锅炉里并没有加热，所以，温度当然会随之有所变化的。这个事实很明显地告诉我们，这个小小的动物对温度真是要求很高啊！而且，它也是个非常会为自己挑选地点的家伙。

还有，在乡下的那些蒸酒的屋子里，我也曾经不止一次地看到过许多舍腰蜂的巢穴。而且，凡是那些可以选择的、方便它们安居与行动的地方，都已经被它们占满了。甚至，连那些帐簿堆积的地方，都被它们占据下来了。蒸酒房里的温度，和刚才提到的丝厂里的温度相差得不是太多。大约有一百一十三度左右。这些温度再次告诉我们，这种泥水匠蜂甚至足可以在那种使油棕树生长的热度下生存。

这样看来，锅，还有炉灶，当然也就很自然地成了舍腰蜂最理想的家和首选对象了。但是，除了这些首屈一指的地方以外，舍腰蜂也不厌弃一些它可以选择的地点。它非常希望居住在任何可以让它觉得舒适、安逸的角落里面。比如说，在养花房里，在厨房的天花板上，可关闭窗户的凹进去的地方，还有就是茅舍中卧室的墙上等等。至于建造自己巢巢的地基，这一点，它并不放在心上。为什么呢？因为，在平常它的多孔的巢穴，一般都是建筑在石壁或者是木头上的。这些地方相对而言，还是比较坚实的。因而，它们似乎并不是很关心房屋的基础。不过，也有的时候我曾经看到过它把自己的巢筑在葫芦的内部，或者在皮帽子里，砖的缝隙之中，或者是装麦子用的空袋子里，有的时候，它建巢在铅管里面。

记得有一次，我在接近学院的一个农夫的家里所看到的事情，更让人觉得特别的新奇。在这个农夫的家里，有一个特别宽大的炉灶。在装有这个炉灶的大房间里，在炉灶上的一排锅里，正煮着农工们要喝的汤，还有一些供牲畜们食用的东西。过了一会，工人们都从田地里收工回家了。累了一天，他们的肚子肯定饿坏了。回来后，他们便迫不及待地，不声不响地，在一边非常迅速地吞食着他们的食品及汤。他们为了要享受这休工用餐的大约半小时的舒适，干脆摘下了戴在头上妨碍吃饭的帽子，随后也脱去了他们的上衣，随手把它们挂在一个木钉的上面。这吃饭的时间，对于农工们而言，虽然是短暂的，但是，要是让泥水匠蜂去占据工人们刚刚脱下的衣物，却又是绰绰有余的了。在这些衣物中、草帽里边，被它们视为最合适的地方，它们抢先去占领它。那些上衣的褶皱，则被视为最佳的地点。与此同时，泥水匠蜂的建筑工作也就马上破土动工。这时，一个工人已经吃完了他的饭，从饭桌旁边站了起来，抖了抖他自己的衣服。另外一个人也站起来，走了过来，摘下自己的草帽，也抖了一下。这样几下抖动便去掉了舍腰蜂刚刚具规模的巢巢，就是在这个时候，在这么短暂的时间里，它的蜂巢居然已经有一个橡树果子那样大了，真让人始料不及。它们可真是一些让人惊奇的小动物。

那个农夫家，有一位专门烹调食物的女人。她对于泥水匠蜂这种动物可是一点儿好感也没有。她抱怨说这些可恶的小东西常常跑出来，弄脏了许多的东西。天花板、墙壁，还有烟筒上，经常被涂满了泥，非常烦人，打扫起来很费力气的。但是，在衣服和窗幔上，情况就大不相同了。这个女人每天都会用一根竹子，使劲地敲打窗幔，以保持它的清洁。所以，在这些地方情况会稍好一些，略微干净一些。但是，驱逐这些扰人的小动物是多么地不容易啊！赶走了一次，第二天早晨它又会一样地跑回来来做巢。它可真是个执着的小家伙，总是不厌其烦地从事着它的本能工作。

二、它的建筑物

事实上，我也非常同情这个农家厨役，很能理解她的烦恼。但是，我同时感到遗憾的是，我不能代替她的位置。对此，我无能为力。如果，我能够以某种力量，使得这种小动物安安静静地固定在某一稳定的地点建屋居住，那该有多好啊，我肯定会特别高兴的。这样一来即便它把家俱弄满了泥土，那也是不碍事的！我更希望能够知道它的那种巢的命运。如果这个巢是做在不太稳固的东西上，比如，在衣服上，或是在窗幔上，那么它们该怎么办呢？

泥水匠蜂的巢巢是利用硬的灰泥制做而成的。一般它的巢都围绕在树枝的四周。由于是灰泥组成的，所以它就能够非常坚固地附着在上面。但是，泥水匠蜂的巢巢，只是用泥土做成的，没有加水泥，或者是其它什么更能让它坚固的基础。那么，它怎么解决这些问题呢？

建筑上的材料，并没有什么特殊的。只是潮湿的泥土，从那种湿地上取来的。因此，河边的粘土是最合适的选择。但是，在我们这样一个多沙石的村庄里面，河道非常的少。然而在我自己的小园子里，我在种植蔬菜的区域里，挖掘了一些小沟渠，以便更好地种植。因此，有的时候，有一点儿水，便会整天在沟里流。因而，这里便经常会有舍腰蜂的身影出没。它们在这里选择适宜的泥土，于是在无事可做的时候，我可以观察这些建筑家了。这里倒是一个很好的观察地点。

临近沟渠的时候，它当然就会注意到这件可喜的事情，于是就匆匆忙忙地跑过来取水边这一点点十分宝贵的泥土。它们不肯轻易放过这没有湿气的时节极为珍稀的发现。那么它们是怎样掘取这里的泥土的呢？它们用下颚刮取沟渠旁边那层表面光滑的泥，足直立起来，双翼还波动着，把它那黑色的身体抬举得相当的高。我的管家妇在这泥土的旁边做工。她把她的裙子非常小心谨慎地提起来，以免弄脏了。但是事实上，却很少能够不沾上污渍。可是这样一群不停地搬取着泥土的黄蜂，原本应该是很脏的，但是事实上它们的身上竟然连一点儿泥迹都没有。之所以会这样，它们自然有它们自己聪明的办法。它们会把身子提起来，这样就能使它们全身上下一点儿泥污也沾染不上。除去它们的足尖以及用于工作的下颚之外，其它的地方都看不到什么泥迹之类的脏东西。

这样，用不了多长时间，一个泥球就制做成功了。差不多能有豌豆那么大。然后，泥水匠蜂会用牙齿把它衔住，飞回去，在它自己的建筑物上再增加上一层。这项工作完成以后，它歇也不歇一下，便继续投入新的工作之中。接着飞回来，再做第二个泥球。在一天中，天气最为炎热的时候，只要那片泥土未干，仍然是潮湿的，那么，泥水匠蜂的工作就会不停地坚持下去。

除了我这园中的小小的沟渠边这片潮湿的泥土以外，在村子里，最好的地点，就算是村里的人牵着驴子去饮水的那片泉水旁边了。在这个地方，无论什么时候都有潮湿的黑色的烂泥。哪怕是那种最热的太阳，最强烈的风，都不可能把这片泥土吹干。这种泥泞不堪的地方，对于那些走路的人来说，是非常不方便的，也是极不受欢迎的。然而，舍腰蜂却不一样的。它非常喜欢到这个地方来，因为这里的泥土质量非常好，它也很喜欢在驴子的蹄旁做小泥丸。每次它都会有丰富的收获。

和泥水匠蜂这位粘土建筑家不一样，黄蜂并不把泥土先做成水泥，它就那样把现成的泥土拿走，直接应用于建筑。所以，黄蜂的巢建造得很不结实，更不稳定，完全不能抵挡气候的千变万化。只要有一点点水滴落上去，蜂巢就会变软，变成了和原来一样的泥土。要是有一阵狂风大雨的话，它的巢穴就会被打成泥浆。这主要是因为，这种蜂巢实际上只不过是干了的烂泥做成的，一旦浸了水以后，就会马上变成和原来一样的软泥，自然巢穴也就不复存在了，还须再次辛苦地重建家园。

事实是很显然的，即便是幼小的舍腰蜂一点儿也不怕怕寒冷，不怕雨水把蜂巢打得粉碎，那蜂巢也必须建在避雨的地方。这就是为什么这

种小动物喜欢选择人类居住的屋子，特别是选择温暖的烟筒里面来建筑自己的住所的缘故。看来，安全是很重要的。

在最后一项装饰工作--那遮盖起它辛苦制造的建筑的各层--还没有完全成功之前，舍腰蜂的窠巢确实具有一种非常自然的美感。它有一些小窠穴，有的时候它们互相并列成一排，那种形状有一点儿像口琴。不过，那些小窠穴，还是以那种互相堆叠起来成层的居多。有的时候，数一下有十五个小窠穴；有的时候，有十个；有时，又减少至三、四个，甚至仅有一个。

舍腰蜂的窠穴的形状和一个圆筒子差不多。它的口稍微有点儿大，底部又稍小一些。大的有一寸多长，半寸多宽，蜂巢有一个非常别致的表面，它是经过了非常仔细的粉饰而形成的。在这个表面上，有一列线状的凸起围绕在它的四周，就好像金线带子上的线一样。每一条线，就是建筑物上的一层。这些线的形状，是由于用泥土盖起每一层已经造好的窠穴而显露出来的。数一数它们，就可以知道，在黄蜂建筑它的时候，来回旅行了一共有多少次。它们通常是十五到二十层之间。每一个窠穴，这位辛辛苦苦的不辞辛劳的建筑家在建筑它时，大概须用二十次来往搬运材料。可见，它们有多少勤劳！

蜂巢的口当然是朝着上面的。如果一个罐子的口是朝下的，那么，它还能盛下什么东西呢？当然什么也盛不下了。道理也便就在这里。黄蜂的窠穴，也并不是什么特殊的东西，不过就像一个罐子而已，其中预备盛储的食物便是：一堆小蜘蛛。

这些窠穴，一一建造好了以后，黄蜂便往里面塞满了蜘蛛。等它们自己产下卵以后，便把它们全部封闭好。但是，这时候，它依然保存着美观的外表。这种外表一直要保持到黄蜂认为窠穴的数量已经足够多了的时候为止。于是，黄蜂会把整个窠穴的四周，再堆上一层泥土，以便使它能够更加坚固一些，从而可以起到保护的作用。这一次黄蜂在工作时，也不进行什么周密的计算了。因此，它做得特别不精巧，更不像从前做窠那样，铺加以相当的修饰之物。黄蜂能带回多少泥土，就往上面堆积多少泥土。只要能够堆积得上去就可以了，再没有更多的修补、装璜的动作了。泥土一旦取了回来，便堆放到原来的窠穴上去。然后，就那么非常漫不经心地轻轻地敲几下，使这些泥土可以铺开。这一层包裹物质，一下子把建筑物的美观统统都掩盖住了。这最后一道工序完成以后，蜂巢的最后形状就形成了。此时此刻的蜂巢就好像是一堆泥，一堆人们抛掷到墙壁上的泥。

三、它的食物

现在，我们都已经很清楚这个装食物的罐子是怎样形成的了。接下来，我们必须知道的是，在这个罐子里边，究竟都隐藏了一些什么东西。

幼小的舍腰蜂，是以各种各样的蜘蛛作为食物的。甚至，在同一窠巢中，其食品的形状各个都不相同，因为，各种各样的蜘蛛，都可以充当食品，只是个头不要过大。否则就装不到罐子里去了。在幼蜂的各种食品中，那种后背上三个交叉着的白点的十字蜘蛛，是最为常见的美味佳肴。这其中的理由，我觉得应该是很简单的。因为，黄蜂不是那种跑到离家很远的地方去千里迢迢地捕猎食物的动物。它只不过经常在住所的附近地区游猎而已。而在它的住宅的近区内，这种有交叉纹的蜘蛛是最容易寻找得到的。

对于幼蜂而言，那种生长着毒爪的蜘蛛，要算是最危险的野味了。假使蜘蛛的身体特别的大，就需要黄蜂拥有更大的勇气和更多的技艺，才能够征服它。这可不是一件容易的事情！而且，蜂巢的地方太小，也盛不下这么大的一个东西。所以，黄蜂只得放弃猎取大个儿的蜘蛛，不去干这种费时、费力、又不讨好的傻事。还是更实际些吧。于是，它只得选择去猎取那些较小一些的蜘蛛为食。如果，它偶然会碰上一群可以猎食的蜘蛛，那么它总是很聪明，从来也不贪多，只选择其中最小的那一个。但是，虽然个儿头都是较小，但它的俘虏的身材还是差别比较大。因此，大小的不同，就会影响到数目的不同。在这个窠穴里面，盛有一打蜘蛛，而在另外一个窠穴里面，只藏着五个或者六个蜘蛛。

黄蜂专选那些个儿小的蜘蛛，还有一个理由，那就是，在它还没有把猎物装入它的窠穴里之前，它先得把那个蜘蛛杀死。它所采取的行动，有以下几步：它先是突然一下子落到蜘蛛的身上，以快取胜，差不多连翅膀都还没来得及停下来，就要把这个小蜘蛛带走。其它的昆虫所采用的什么麻醉的方法等等，这个小动物可是一点儿也不知道。这个小小的食物，一旦被储藏起来，就很容易变坏。幸好这个蜘蛛的个子小，一顿就可以把它全部吃掉。要是换了一只大一些的蜘蛛，一顿是不可能吃完的，只能分成几次吃。这样的话，这个蜘蛛是一定要腐烂的。这样烂了的食品就会毒害窠巢里其它的幼虫，这对整个家族是不利的。

我经常能够看到，黄蜂的卵并不是放在蜂巢的上面。而是在蜂巢里面储藏着的第一个蜘蛛的身上。差不多都是这样的，完全没有什么例外。黄蜂都是把第一个被捉到的蜘蛛放在最下层，然后把卵放到它的上面的，再把别的蜘蛛放在顶上。用了这种聪明的办法以后，小幼虫就能先吃掉那些比较陈旧的死蜘蛛，然后再吃那些比较新鲜的。这样一来，蜂巢里面储藏的食物也就没有什么时间足以变坏了。这不失为一种很安全的办法。

蜂的卵总是放在蜘蛛的身上的某一部分的。蜂卵的包含头的一端，放在靠近蜘蛛最肥的地方。这对于幼虫是很好的。因为，一经孵化以后，幼虫就可以直接吃到最柔软、最可口和最营养的食物了。因此，这是一个很聪明的主意。应该说，大自然赋予了黄蜂一种相当巧妙的天性。这样的一个有经济头脑的动物，一口食物也不浪费掉。等到它完全吃光这个蜘蛛的时候，一堆蜘蛛什么也剩不下来了。这种大嚼的生活要经过八天到十天之久。

在一顿美餐之后，蛴螬就开始做它的茧了。那是一种纯洁的白丝袋，异常而又精致。还有一些东西，能够使这个幼虫的丝袋更加坚实。这些东西，可以用作保护之用。于是，蛴螬就又在它身体里生出一种像漆一样的流质。这种流质慢慢地浸入丝的网眼里，然后会渐渐地变硬，成为一种很光亮的保护漆。此时，幼虫又会在它正在做的茧下面增加一个硬的填充物，使得一切都十分妥当。

这一项工作完成以后，这个茧呈现出琥珀的黄颜色，很容易让人联想到那种洋葱头的外皮。因为，它和洋葱头有着同样细致的组织，同样的颜色，同样的透明感，而且，它和洋葱头一样，如果用指头摸一摸，便会立即发出沙沙的响声，完整的昆虫就从这个黄茧里孵化出来。早一点或是迟一点，这要随气候的变化而变化，各有不同。

当黄蜂在蜂巢中把东西储藏好以后，如果我们打算和它开一次玩笑的话，就立刻会显露出黄蜂的本能是如何的机械了。

在它辛辛苦苦地把它自己的窠穴做好以后，便带回了它的第一个蜘蛛。黄蜂会马上把它拖进巢里，然后收藏起来，立刻，又在它的身体的最肥大的部位产下一个卵。做好了这一切以后，它便又飞了出去，继续它的第二次野外旅行和捕猎。当它不在家的时候，我从它的窠穴里，把那只死蜘蛛连同那个卵一起都取走了。就算和这只黄蜂开个小小的玩笑吧。不知道它会有什么样的反应。

我们很自然地就会想到，如果这个小动物稍微有点儿头脑的话，那么，这个蜘蛛和卵的失踪，它是一定能够发觉得到的，而且应该会感到奇怪的！蜂卵虽然是小的，但是，它是被放在那个大的蜘蛛的身体上的。那么，当我们的这个小东西回来以后，发现窠穴里面是空的，它会怎么做呢？将有什么举动呢？它将很有理智地行动，再产下一个卵，以补偿它所失去的那一个吗？事实上这些都不是，它的举动是非常不合情理的。

现在，这个小东西所做的事情，只不过是又带回了一只蜘蛛，非常坦然地再次把它放到那窠穴里边去。对于其它的事情一律不理睬，就好像并没有发生过什么意外一样。似乎它根本就没有看到自己的孩子已经丢失了。那只刚刚捕获的蜘蛛也已经丢了。它没有发现这一切的不幸，也并没有表现出什么吃惊、诧异、着急、不知所措之类的失意的表情。这以后，居然若无其事地一只又一只地盲目地往窠里继续传带着蜘蛛。每当它把窠里的猎物和卵都安排妥当以后，便又飞了出去，继续盲目地执着地奋斗着。每次在它飞出去的时候，我都会把这些蜘蛛和蜂卵悄悄地拿出来。因此，它每一次游猎回来，储藏室里实际上总是空着的。就这样，它十分固执而徒劳地忙碌了整整两天时间。它一心打算要使劲努力，无论如何也要争取装满这个不知为什么永远也装不满的食物瓶子。我呢，也和它一样，不屈不挠地坚持了有两天的工夫。一次又一次耐

心地把巢穴里的蜘蛛和卵取出来。想要看看这个执着的小傻瓜究竟要等何时才能终结它这种看起来毫无意义的工作。当这个傻乎乎的小动物完成了它的第二十次任务的时候，也就是到了第二十次的收获物送来的时候，这位辛苦多时的猎人大概以为这罐子已经装够了--或许也是因为这么多次的旅行，疲倦了--于是，它便自认为非常小心而且谨慎地把自己的巢穴封锁了起来，然而，实际上，里面却完全是空的！什么东西都没有。它忙碌了这么久，事实上它根本意识不到这一点，真是让人可怜啊！

在任何情况下，昆虫的智慧都是非常有限的。这一点是毫无疑问的，无论是哪一种临时的困难，昆虫，这种小小的动物，都是无力加以很好而且迅速的解决的。无论是哪一个种类的昆虫，都同样的不能对抗。这一点，我可以列举出一大堆的例子来，证明昆虫是一种完全没有理解能力的动物。当然，同时，它也是一种不具有意识的动物。虽然它们的工作是那么异常的完备。经过长时间的经验和观察，使我不能不断定它们的劳动，既不是自动的，也不是有意识的。它们的建筑、纺织、打猎、杀害，以及麻醉它们的捕获物，都和消化食物或是分泌毒汁一样，其方法和目的完全都是不自知的。所以，我相信这样一点，即这些动物对于它们所具有的特殊才能，完全是莫名其妙的，既不知也不觉。

动物的本能是不能改变的。经验不能指导它们；时间也不能使它们的无意识有一丝一毫的觉醒。如果它们只有单纯的本能，那么，它们便没有能力去应付大千世界，应付大自然环境的变化。环境是要经常有所变化的，意外的事情有很多，也时常会发生，正因为如此，昆虫需要具备一种特殊的能力，来教导它，从而让它们自己能够清楚什么是应该接受的，什么又是应该拒绝的。它需要某种指导。这种指导，它当然是具备的，不过，智慧这样一个名词，似乎太精细了一点，在这里是不适用的。于是，我预备叫它为辨别力。

那么，昆虫，能够意识到它自己的行动吗？能，但同时也不能。如果它的行动是由于它所拥有的本能而引起的，那么它就不能知道自己的行动。如果它的行动是由于辨别力而产生的结果，那么，它就能意识到。

比如，舍腰蜂利用软土来建造巢穴，这一点就是它的本能。它常常是如此建造巢穴的，从一生下来就会。既不是时间，也不是生活的奋斗与激励，能够使得它模仿泥水匠蜂，用那种细沙的水泥去建造它自己的巢，这并不是它的本能。

黄蜂的这个巢，一定要建在一种隐蔽之处，以便抵抗自然风雨的侵袭。在最初的时候，大概那种石头下面可以隐匿的地方就能够被认为是相当合适了。但是，当它发现还有更好的其它的地方可以选择时，它便会立刻去占据下来，然后搬到人家的屋子里去住。那么，这一种就属于辨别力了。

黄蜂利用蜘蛛作为它的子女的食物，这就是它本能的一种。表现没有其它的任何方法，能够让这只黄蜂明白，小蟋蟀也是一样的好，和蜘蛛一样可以当作食物。不过假设那种长有交叉白点的蜘蛛缺少了，那它也不会让它的宝宝挨饿的。它会选择其它类型的蜘蛛，将其捕捉回来，给它的子女吃。那么，这种就是辨别力。

在这种辨别力的性质之下，隐伏了昆虫将来进步的可能性。

四、它的来源

舍腰蜂又给我们带来了另外一个问题。它寻找着我们房子里的火炉的热量。这是因为它的巢穴是用软土建筑起来的，潮湿会把它给弄成泥浆而无法居住。所以，基于上述原因，它必须要有一个干燥的隐蔽场所。因此，热量，也是黄蜂生活中所必要的。

那么，它是不是一个侨民呢？或许它是从海边被卷过来的？它是从有枣椰树的陆地来到生长洋橄榄的陆地的？如果真的是这样的话，那么它们也就自然地会觉得我们这个地方的太阳不够温暖，也就必须要寻找一些地方，比如说火炉，作为人工取暖的地方了。这样就可以解释它的习性了，为什么它能和别的种类的黄蜂有如此大的差别。而且这种蜂都是避人的。

在它还没有到我们这里来做客以前，它的生活是什么样子的呢？在没有房屋以前，它住在什么样的地方呢？没有烟筒的时候，它把蛴螬藏在哪儿呢？

也许，当古代山上的居民用燧石做武器，剥掉羊皮做衣服，用树枝和泥土造屋子的时候，这些屋子也已经早就有舍腰蜂的足迹了。也许，它们的巢就建筑在一个破盆里面，那是我们的祖先用手指取粘土制成成的。或者它就在狼皮及熊皮做的衣服的褶皱里边筑巢。我感到非常奇怪，当它们在用树枝和粘土造成的粗糙的壁上做巢的时候，它们是否选择那些靠近烟筒的地点呢？这些烟筒，虽然和我们现在所使用的烟筒不同，但是，在不得已的时候，那些烟筒也是可以利用的。

如果说，舍腰蜂在古代的时候，的确和那些最古老的人们共同在这个地方居住过，那么它所经历和见到的进步，就真的是不少了，而且，它所得到的文明的利益也真正是不少了。它已经把人类不断增进的幸福转变成自己的了。当人类社会，发明出在房屋的屋顶上铺上天花板的法子，想出在烟筒上加管子的主意以后，我们便可以想象得到，这个怕冷的动物就会悄悄地对自己自言自语道：

"这是如何的舒适啊！让我们在这里撑开帐篷吧！"

但是，我们还应该追得更远一些。在小屋没有出现以前，在壁龛也不常见之前，甚至是在人类还没有出现之前，舍腰蜂又是在哪里造房子的呢？这个问题，当然不是一个孤立的问题。我们还可以提出这样的问题：燕子和麻雀在没有窗子、烟筒等东西以前，它们又是在哪里筑巢的呢？

燕子、麻雀、舍腰蜂是在人类出现以前就已经存在了的动物。显然，它们的工作是不能依靠人类劳作的。当这里还没有人类的时候，它们各自必定已经具有了高超的建筑技艺了。

三四十年来，我都常常问我自己，在那个时候舍腰蜂住在哪里的问题。

在我们的屋子外面，我们找不到它们的巢巢的痕迹。在房子外边，在空旷的广场、在荒丘的草地里，我们都没有找到舍腰蜂的住处。

但是，最后，我长时间的研究结果表明，一个帮助我的机会出现了。

在西往南的采石场上，有许多碎石头和很多的废弃物，堆积在这里有很长时间了。据说已经有几百年的时间了。在这个乱石堆上，沉积了几个世纪的污泥，几百年的风风雨雨，将这些乱石堆摆在人们面前。田鼠也在那里生活着。在我寻找这些宝藏的时候，我有三次发现了在乱石堆中的舍腰蜂的巢。

这三个巢与在我们屋子里发现的完完全全一个样，材料当然也是泥土，而用以保护的外壳，也是相同的泥土。

这个地方的危险性，并没有促使这位建筑家丝毫的一点儿进步。我们有时--不过很少--看到舍腰蜂的巢筑在石堆里和不靠着地的平滑的石头下面。

在它们还没有侵入我们的屋子以前，它们的巢巢一定是建筑在这类地方的。

然而，这三个巢的形状，是很凄惨的，湿气已经把它们给侵蚀坏了，茧子也被弄得粉碎了。周围也没有厚厚的土保护着它，它们的幼虫也已经牺牲了--已经被田鼠或别的动物吃光了。

这个荒废的景象，使我惊疑的来到我邻居的屋外。是否能够真为舍腰蜂建巢的地点，挑选一个适当的位置呢？事实很显然，母蜂不愿意这么做，并且也不至于被驱逐到这么绝望的地步。同时，如果气候使它不能从事它祖先的生活方式，那么，我想，我可以断言，它就是一个侨民。它很可能是从遥远的异国他乡，侨居到这个地方的侨民。也可能是另一种移民，那种背井离乡的移民。也可能是难民，是为了生计，不得不远走他乡，被其他地方收养的难民。

事实的确如此，它是从炎热的、干燥的、缺水的、沙漠式的地方来的，在它们那里，雨水不多，雪简直是没有的。

我相信，舍腰蜂是从非洲来的。

很久以前，它经过了西班牙，又经过了意大利，来到了我们这里，它可以说的上是千里迢迢，也可以说它是不远万里、不辞辛苦地到我们这里来。

它不会越过长着洋橄榄树的地带，再往北去。它的祖籍是非洲，而现在它又归入了我们布曼温司。

在非洲，据说它常把巢穴建筑在石头的下面，而在马来群岛，听说也有它们的同族、同宗，它们是住在屋子里的。

从世界的这一边，来到世界的那一边，从世界的南边来到世界的北边，从地球的南边--非洲，来到地球的北边--欧洲！最后又来到马来群岛。它的嗜好都是一个样的：蜘蛛、泥巢，还有人类的屋顶。

假如我是在马来群岛，我一定要翻开乱石堆，翻找它居住的巢穴。这时，我会很高兴地在一块平滑的石头下面，发现它的巢穴，发现它的住所--原来它的位置，就在这些石头的下面。

昆虫记·神秘的池塘

蜜蜂、猫和红蚂蚁

我希望能够了解更多的关于蜜蜂的故事。我曾听人说起过蜜蜂有辨认方向的能力，无论它被抛弃到哪里，它总是可以自己回到原处。于是我想亲自试一试。

有一天，我在屋檐下的蜂窝里捉了四十只蜜蜂，叫我的小女儿爱格兰等在屋檐下，然后我把蜜蜂放在纸袋里，带着它们走了二里半路，接着打开纸袋，把它们抛弃在那里，看有没有蜜蜂飞回来。

为了区分飞到我家屋檐下的蜜蜂是否是被我扔到远处的那群，我在那群被抛弃的蜜蜂的背上做了白色的记号。在这过程中，我的手不可避免地刺了好几口，但我一直坚持着，有时候竟然忘记了自己的痛，只是紧紧地按住那蜜蜂，把工作做完，结果有二十多只损伤了，当我打开纸袋时，那些被困了好久的蜜蜂一拥而出地向四面飞散，好像在区分该从哪个方向回家一样。

放走蜜蜂的时候，空中吹起了微风。蜜蜂们飞得很低，几乎要触到地面，大概这样可以减少风的阻力，可是我想，它们飞得这样低，怎么可以眺望到它们遥远的家园呢？

在回家的路上，我想到它们面临的恶劣环境，心里推测它们一定都找不到回家的方向了。可是没等我跨进家门，爱格兰就冲过来，她的脸红红的，看上去很激动。她冲着我喊道：

“有两只蜜蜂回来了！在两点四十分的时候到达巢里，还带来了满身的花粉。”

我放蜜蜂的时间是两点整。也就是说，在三刻钟左右的时间里，那两只小蜜蜂飞了二里半路，这还不包括采花粉的时间。

那天天快黑的时候，我们还没见到其它蜜蜂回来。可是第二天当我检查蜂巢时，又看见了十五只背上有白色记号的蜜蜂回到巢里了。这样，二十只中有十七只蜜蜂没有迷失方向，它们准确无误地回到了家，尽管空中吹着逆向的风，尽管沿途尽是一些陌生的景物。但它们确实实地回来了。也许是因为它们怀念着巢中的小宝贝和丰富的蜂蜜。凭借这种强烈的本能，它们回来了。是的，这不是一种超常的记忆力，而是一种不可解释的本能，而这种本能正是我们人类所缺少的。

猫

我一直没有相信过这样一种说法，即猫也和蜜蜂一样，能够认识自己的归途。直到有一天我家的猫的确这样做了，我才不得不相信这一事实。

有一天，我在花园里看见一只并不漂亮的小猫，薄薄的毛皮下显露着一节一节的脊背，瘦骨嶙峋的。那时我的孩子们还都很小，他们很怜惜这只小猫，常塞给它一些面包，一片一片还都涂上了牛乳。小猫很高兴地吃了好几片，然后就走了。尽管我们一直在它后面温和地叫着它，“咪咪，咪咪--”，它还是无怨无悔地走了。可是隔了一会儿，小猫又饿了。它从墙头上爬下来，又美美地吃了几片。孩子们怜惜地爱抚着它瘦弱的身躯，眼里充满了同情。

我和孩子们作了一次谈话，我们达成一致，决定驯养它。后来，它果然不负众望，长成一只小小的“美洲虎”--红红的毛，黑色的斑纹，虎头虎脑的，还有锋利的爪子。它的小名叫做“阿虎”。后来阿虎有了伴侣，她也是从别处流浪而来的。他们俩后来生了一大堆小阿虎。不管我家有什么变迁，我一直收养着它们，大约有二十多年了。

第一次搬家时，我们很为它们担忧，假如遗弃这些我们所宠爱的猫，它们将再度遭受流浪的生活。可是如果把它们带上的话，雌猫和小猫们还能稳住气，保持安静，可两只大雄猫--一只老阿虎，一只小阿虎在旅途上是一定不会安静的。最后我们决定这样：把老阿虎带走，把小阿虎留在此地，替它另外找一个家。

我的朋友劳乐博士愿意收留小阿虎。于是某天晚上，我们把这只猫装在篮子里，送到他家去。我们回来后在晚餐席上谈起这只猫，说它运气真不坏，找到了一户人家。正说着，突然一个东西从窗口跳进来。我们都吓了一跳，仔细一看，这团狼狽不堪的东西快活而亲切地用身体在我们的腿上蹭着，这正是那只被送掉的小阿虎。

第二天，我们听到了关于它的故事：它刚到劳乐博士家里，就被锁在一间卧室里。当它发现自己已在一个陌生的地方做了囚犯时，它就发狂一般地乱跳。一会儿跳到家俱上，一会儿跳到壁炉架上，撞着玻璃窗，似乎要把每一样东西都撞坏。劳乐夫人被这个小疯子吓坏了，赶紧打开窗子，于是它就从容地从窗口跳了出来。几分钟之后，它就回到了原来的家。这可不是容易的事啊，它几乎是从村庄的一端奔到另一端，它必须经过许多错综复杂的街道，其间可能遭遇到几千次的危险，或是碰到顽皮的孩子，或是碰到凶恶的狗，还有好几座桥，我们的猫不愿意绕着圈子去过桥，它决定拣取一条最短的路径，于是它就勇敢地跳入水中--他那湿透了的毛告诉了我们一切。

我很可怜这只小猫，它对它的家是如此的忠心。我们都同意带它一起走，正当我们担心它在路上会不安分的时候，这个难题竟自动解决了。几天之后，我们发现它已经僵硬地躺在花园里的矮树下。有人已经替我把它毒死了。是谁干的呢？这种举动可不是出自好意！

还有那只老阿虎。当我们离开老屋的时候，却怎么也找不到它了。于是我们另外给车夫两块钱，请他负责找那老阿虎，无论什么时候找到它，都要把它带到新家这边来。当车夫带着最后一车家俱来的时候，他把老阿虎带来了。他把它藏在自己的座位底下。当我打开这活动囚箱，看到这两天就被关进去的囚徒的时候，我真不能相信它就是我的老阿虎了。

它跑出来的时候，活像一只可怕的野兽，它的脚爪不停在张舞着，嘴里挂着口水，嘴唇上沾满了白沫，眼睛充满了血，毛已经倒竖起来，完全已经没有了原来的阿虎的神态和风采。难道它发疯了吗？我仔细把它察看了一番。我终于明白了，它没有疯，只是被吓着了。可能是车夫捉他的时候把它吓坏了，也可能是长途的旅行把它折磨得精疲力尽。我不能确定到底是什么原因，但显而易见的是，它的性格大变，它不再口中常常念念有词，不再用身体擦我们的腿了，只有一副粗暴的表情和深沉的忧郁。慈爱的抚慰也不能消除它的苦痛了。终于有一天，我们发现它死了，躺在火炉前的一堆灰上，忧郁和衰老结束了它的生命。如果它精力还足够的话，它会不会回到我们的老房子去呢？我不敢断定。但是，这样一个小生灵，因为衰老的体力不允许它回到老家，终于得了思乡病，忧郁而死，这总是一件令人感慨的事吧！

当我们第二次搬家的时候，阿虎的家族已完全换了一批了：老的死了，新的生出来了。其中有一只成年的小阿虎，长得酷像它的先辈。也只有它会在搬家的时候增加我们的麻烦。至于那些小猫和母亲们，是很容易制服的。只要把它们放在一只篮子里就行了，小阿虎却得被单独放在另一只篮子里，以免它把大家都闹得不太平。这样一路上总算相安无事。到了新居后，我们先把母猫们抱出篮子。它们一出篮子，就开始审视和检阅新屋，一间一间地看过去，靠着它们粉红色的鼻子，它们嗅出了那些熟悉的家俱的气味。它们找到了自己的桌子、椅子和铺位，可是周围的环境确实变了。它们惊奇地发出微微的“喵喵”声，眼睛里时时闪着怀疑的目光。我们疼爱地抚摸着它们，给它们一盆盆牛奶，让它们尽情享受。第二天它们就像在自己家里一样习惯了。

可是轮到我们的老阿虎，情形却完全不同了。我们把它放到阁楼上，让它渐渐习惯新环境，那儿有好多空屋可以让它自由地游玩。我们轮流陪着它，给它加倍的食物，并时时刻刻把其余的猫也捉上去和它作伴。我们想让它知道，它并不是独自一个在这新屋里。我们想尽了一切办法，让它忘掉原来的家。果然，它似乎真的忘记了。每当我们抚摸它的时候，它显得非常温和驯良，一叫它，它就会“咪咪”地叫着过来，还把背弓起来。这样关了一个星期，我们觉得应该恢复它的自由了，于是把它从阁楼上放了出来。它走进了厨房，和别的猫一同站在桌子边。后来

它又走进了花园。我的女儿爱格兰紧紧地盯着它看它有什么异样的举动，只见它做出一副非常天真的样子，东张张，西望望，最后仍回到屋里。太好了，小阿虎再也不会出逃了。

第二天，当我们唤它的时候，任凭我们叫了多少声“咪咪咪咪--”，就是没有它的影子！我们到处找，呼唤它，丝毫没有结果。骗子！骗子！我们上了它的当！它还是走了，我说它是回到老家去了。可是家里其他人都不相信。

我的两个女儿为此特意回了一次老家。正如我说的那样，她们在那里找到了小阿虎。她们把它装在篮子里又带了回来，虽然天气很干燥，也没有泥浆，可它的爪子上和腹部都沾满了沙泥，无疑它一定是渡过河回老家去的，当它穿过田野的时候，泥土就粘在了它湿漉漉的毛上，而我们的新屋，距离原来的老家，足足有四里半呢！

我们把这个逃犯关在阁楼上，整整两个星期之后，再放它出来。可是还不到一天工夫，它又跑回去了，对于它的前途，我们只能听天由命了。后来有一位老屋的邻居来看我们，说起小阿虎，说他有一次看到我们的猫嘴里叼着一只野兔，躲在篱笆下。是啊，再也没有人喂给它食物了，它得用自己的力量去寻找食物。后来我就再也没有听到过它的消息了。它的结局一定是挺悲惨的。它变成了强盗，当然要遭到强盗的命运。

这些真实的故事证明了猫和泥匠蜂一样，有着辨别方向的本领。鸽子也是这样，当它们被送到几百里以外的时候：它们还能回来找到自己的老巢。还有燕子，还有许多别的鸟也是这样。让我们再回到昆虫的问题上吧。蚂蚁和蜜蜂是最相似的一对昆虫，我很想知道它们是不是像蜜蜂一样有着辨别方向的本领。

红蚂蚁

在一块废墟上，有一处地方是红蚂蚁的山寨。红蚂蚁是一种既不会抚育儿女也不会出去寻找食物的蚂蚁，它们为了生存，只好用不道德的办法去掠夺黑蚂蚁的儿女，把它们养在自己家里，将来这些被它们占为己有的蚂蚁就永远沦为奴隶。

夏天的下午，我时常看见红蚂蚁出征的队伍，这队伍大约有五、六码长。当它们看见有黑蚂蚁的巢穴时，前面的队伍出现一阵忙乱。几只间谍似的蚂蚁先离开了队伍往前走。一队的蚂蚁仍旧列着队伍蜿蜒不停地前进，有时候有条不紊地穿过小径，有时在荒草的枯叶中若隐若现。

最后，它们终于找到了黑蚂蚁的巢穴，就长驱直入地进入到小蚂蚁的卧室里，把它们抱出了巢。在巢内，红蚂蚁和黑蚂蚁有过一番激烈的厮杀，最终黑蚂蚁败下阵来，无可奈何地让强盗们把自己的孩子抢走。

我再讲一下它们一路上怎样回去的情形吧。

有一天我看见一队出征的蚂蚁沿着池边前进，那时天刮着大风，许多蚂蚁被吹落了，白白地做了鱼的美餐。这一次鱼又多吃了一批意外的食物--黑蚂蚁的婴儿。显然蚂蚁不会像蜜蜂那样，会选择另一条路回家，它们只会沿着原路回家。

我不能把整个下午都消耗在蚂蚁身上，所以我叫小孙女拉茜帮我监视它们。她喜欢听蚂蚁的故事，也曾亲眼看到红蚂蚁的战争，她很高兴接受我的嘱托。凡是天气不错的日子里，小拉茜总是蹲在园子里，瞪着小眼睛往地上张望。

有一天，我在书房里听到拉茜的声音，“快来快来！红蚂蚁已经走到黑蚂蚁的家里去了！”

“你知道它们走的是哪条路吗？”

“是的，我已经做了记号。”

“什么记号？你怎么做的？”

“我沿路撒了小石子。”

我急忙跑到园子里，拉茜说得没错。红蚂蚁们正沿着那一条白色的石子路凯旋呢！我取了一张叶子，截走几只蚂蚁，放到别处。这几只就这样迷了路，其它的，凭着它们的记忆力顺着原路回去了。这证明它们并不是像蜂那样，直接辨认回家的方向，而是凭着对沿途景物的记忆找到回家的路的。所以即使它们出征的路程很长，需要几天几夜，但只要沿途不发生变化，它们也照旧回得来。

昆虫记·萤

萤

一、它的外科器具

在昆虫的各种类型中，很少有能够发光的。但其中有一种是以发光而出名的。这个稀奇的小动物的尾巴上像挂了一盏灯似的，用来表达它对快乐生活的美好祝愿。即便是我们不曾与它相识，不曾见过它在黑夜中从草丛上飞过，不曾见过它从圆月上落下来。就像一点点火星儿一样，那么，至少从它的名字上，我们可以多少对它有一些了解。古代的时候，希腊人曾经把它叫做亮尾巴，是很形象的一个名字。现代，科学家们则给它起了一个新的名字，叫做萤火虫(Lamqyris)。

事实上，萤无论如何也不是萤火虫，即便是从它的外表上来看，它也不能算是萤火虫。它生长着六只短短的腿，而且，它能够知道如何去利用这些短足。从某种意义上讲，它可真算得上位真正的闲游家。雄性的萤到了它发育完全的时候，会生长出翅盖，像真的甲虫一样。不过，事实上，它也就是甲虫的一种。然而，雌性的萤却不怎么引人注目，它对于飞行的快乐，却是一无所知的。真的有些可怜，它不能完全懂得世界上还有自由飞行这种快乐可以享受。它终身都处于幼虫的状态，也就是说处于一种不完全的形状，似乎永远也长不大。可是，即便在这种状态下，使用“萤火虫”这个名词也是很不得当的。我们法国人，经常用“像萤火虫一样的粉光”一语来表示这些没有一点儿保护和遮掩的动物，不过现在，萤却是穿衣服的。可以说，外皮就是它的衣服，它用自己的外皮来保护自己。而且，它的外皮还具有很丰富的颜色呢。它全身是黑棕色的，但是胸部有一些微红。在它的身体的每一节的边沿部位，还装饰着一些粉红色的斑点。像这样色彩丰富的衣服，萤火虫是不会穿的！

尽管如此，我们还是继续把它叫做发光的萤火虫。因为，它的这个名字是全世界的人早就熟知的了。

萤，有两个最有意思的特点：第一、就是它获取食物的方法；第二、就是它的尾巴上有灯。

有一位著名的法国研究食物的科学家曾经说过：“告诉我，你吃的是什么东西，那么我就会告诉你，你究竟是什么东西。”

同样的问题，都应该对任何昆虫提出，我们想要研究的东西就是这些昆虫们的生活习性--因为，有关昆虫的食品供给方面的知识，是动物生活中最主要的问题，就是我们人类常说的“民以食为天”，它也就成了我们应该重点研究的问题之一。虽然，从萤的外表来看，它似乎是一个纯洁善良而可爱的小动物，但是，事实上，它却是一个凶猛无比的肉食动物。它是一个善于猎取山珍野味的猎人，而且，它的捕猎方法是十分凶恶的。看来，它的外表也像其他一些昆虫一样具有一定的欺骗性。通常，它的俘虏对象主要是一些蜗牛。这个事实，早就被人们认识到了。而人们所不知道的，鲜为人知的，只是萤的那种有些稀奇古怪的捕捉食品的方法。这个方法，我在其他的地方还没有看到过相同的例子，可见其独特性并非一般。

萤的这种捕食方法，具体情况如下所述：在它开始捉食它的俘虏以前，它总是先要给它打一针麻醉药，使这个小猎物失去知觉，从而也就失去了防卫抵抗的能力，以便它捕捉并食用。这就好比我们人类在动手术之前，在病床上，先接受麻醉，从而渐渐失去知觉而不感到疼痛一样。在一般情况下，萤所猎取的食物，都是一些很小很小的蜗牛。很少能捕捉到比樱桃大的蜗牛。在气候非常炎热的时候，就会在路旁边的枯草或者是麦根上，聚集着大群的蜗牛，像集体纳凉一般。也许是酷热难耐的原因，它们一动也不动地群伏在那些地方。生怕动一动，就会觉得热气逼人。它们就是这样静止着，懒洋洋地经过炎热的夏天的。在这些地方，我常常看到，一些萤在咀嚼它们那已经失去知觉的俘虏。萤就是在这些摇摆不定的物体上把它们麻醉了的。

除了上述路边的枯草、麦根等地方以外，萤也常常选择一些其他可以获得食物的地方出没或停留。比如说，它常到一些又凉又潮湿的阴暗的沟渠附近去蹀躞。因为在这些地方，经常会有一些杂草丛生。在那里经常可以找到大量的蜗牛。这可是难得的美餐啊！饱饱地吃上几顿是没问题的。通常在这些地方，萤把它们的俘虏在地上杀死，就像人们说的就地处决一样，干净利落地结束战斗。然后，获得丰厚的战利品。在我自家的屋子里，我也可以经常制造出这样的地方，来吸引萤到这里来捕食。因此，待在家里，我便能制造出一个战场，并且，更便了我非常仔细地观察它们的一举一动。

那么，下面我就来叙述一下这种奇怪的情形吧。我拿了一个大玻璃瓶，然后再找一点儿小草，把草放到玻璃瓶子里面，再往里边放进几只萤，还有一些蜗牛。我取的蜗牛，大小比较适中，不算特别的大，也不算特别的小。这一切准备工作就绪以后，我们所需要的继续进行的工作，就是等待，而且，必须要耐心地等待。不过，最为重要的一点是必须十分留心，时刻注视着玻璃瓶中发生的一切动静，哪怕是最微小的动作，也不能轻易放过。因为，整个事情的发生，是在非常不经意的時候，而且，时间持续也不长，几乎就是一会儿的时间。所以，必须目不转睛地紧紧盯住瓶中的这些生灵。

不一会儿，玻璃瓶中就有事情要发生了。萤已经开始注意到它的牺牲品了。看起来，蜗牛对于萤而言，有极强的，难以抗拒的吸引力。按照通常情况下，蜗牛的习性，除去外套膜的边缘的地方，它的身体会微微露出一点儿以外，其余的躯体全部都隐藏在它的家中--即它背上的壳子里面，可能它觉得这样会更安全一些。于是，这位猎人跃跃欲试，准备发起总攻了。它先做的事情，就是把自己身上随身携带着的兵器迅速地抽出来。这件兵器是何等地细小啊，要是没有放大镜的帮助，简直是一点儿也看不出来。萤的身上长有两片颚，它们分别弯曲起来，再合拢到一起，就形成了一把钩子，一把尖利、细小，像一根毛发一样的钩子。如果把它放到显微镜下面观察，就可以发现，在这把钩子上有一条沟槽。如此而已，这件武器并没有什么其他更特别的地方。然而，这可是一件有用的兵器，是可以致对手于死地的夺命宝刀。

这个小小的昆虫，正是利用这样一件兵器，在蜗牛的外膜上，不停地、反复地刺击。但是，萤所表现出来的态度很平和，神情也很温和，并不像恶狼般凶猛，乍一看起来，好像并不是猎人在捕猎食物，在咬它的俘虏，倒好像是两个动物在亲昵接吻一般。当小孩子在一起互相戏弄对方的时候，他们常常用两个手指头，互相握住对方的皮肤，轻轻地揉搓。这种动作，一般情况下，我们常用“扭”这个字眼儿来表示。因为，事实上，这种动作近乎相互搔痒，而并不是那样重重地打。现在，就让我们来使用“扭”这个字吧。一提到动物，除去那些最简单平实的字以外，通常在言语中使用的字，可以说，好多都没有用处。那么，我们就可以说，萤是在“扭”动蜗牛，这大概更贴切一些。

萤在扭动蜗牛时，颇有它自己的方法。你会看到它一点儿也不着急，不慌不忙，很有章法。它每扭动一下对方，总是要停下来一小会儿。仿佛是要审看一下，这一次扭动产生了何等效果一般。萤扭动的次数并不是很多，顶多有五六次足以。就这么几下，就能让蜗牛动弹不得，失去了一切知觉而不醒人世。再后来，也就是在萤开始吃战利品的时候，还要再扭上几下。看起来，这几下扭动更至关重要。但是，至于究竟萤为什么要如此这般行事，我就不能确定其真正的原因了。确实最初的时候，只要轻轻地几下，就足以使蜗牛慢慢地不能感觉一切了。那么，它为什么在食用前，还要来上几下呢？我不得而知，至今仍是谜。由于萤的动作非常迅速而敏捷，如同闪电一般快，就已经将毒汁从沟槽中传送到蜗牛的身上了。这只是一个瞬间的动作，要非常仔细地观察才能觉察到。

当然，有一点是不用怀疑的，那就是，在萤对蜗牛进行刺击时，蜗牛一点也不会感觉到痛苦。关于这一点，我曾经做过一次小小的试验。在一只萤进攻一只蜗牛的时候，当萤只扭了四五次以后，我马上迅速地把那只受了毒汁破害的蜗牛拿开。然后，用一根很小很小的针去刺激这只可怜虫的皮肤。那一点儿被刺伤了的肉，竟然一点儿也没有收缩的迹象。这就已经很清楚地表明，此时此刻，这只蜗牛已经一点儿活气也没有了。它是不会感觉到痛苦的。因为它已经沉浸到另一个世界里去了。还有一次，我非常偶然地看到一只可怜的蜗牛遭受到萤的攻击。当时，这只蜗牛正在向前自由自在地爬行着。它的足慢慢地蠕动着，触角也伸得很长。忽然，由于一下子的刺激和兴奋，这只蜗牛自己乱动了几下。但

是，马上这一切就静止了下来，它的足也不再向前慢爬了。整个身体的前部也全然失去了它刚才的那种温文尔雅的曲线。它的长长的触角也变得软了，不再向上伸展着了，而是拖垂到下来，就像一根已经坏了的手杖一样，再也感受不到什么东西了。从这种种表面的现象来看，这只蜗牛已经死了，已经真的到另一个世界里去了。

然而，实际上，这只蜗牛并没有真正悲惨地死去。我完全有办法，能让它重新活过来，我可以给它第二次生命的机会。就在这个可怜的、假死的蜗牛既不生，又不死的两三天内，我每天都坚持给它洗浴，清洁身体，特别是伤口。就在几天以后，奇迹出现了。这只被蜚无情地伤害得很惨重的、几乎一命呜呼了的家伙，恢复到了以前的状态中，它已经能够自由地爬来爬去了。而且，它的知觉也已经恢复正常了。因为当我用小针刺击它的肉时，它立刻就会有反应，小小的躯体马上就会缩到壳里去藏了起来，这充分说明它已经恢复知觉了，就像什么都不曾发生过一样。它是完全可以爬行了，那对长长的触角重新又伸展开来，好像并没有发生过什么特别意外的事情一样。而且，它还精神倍增。在它失去知觉的日日夜夜里，它仿佛进入了一种什么都不知晓的沉醉的状态，一切都惊动不了它，而现在则大不一样了。它醒了，而且完全苏醒了过来，从死亡中复活了，奇迹般地逃离魔爪，获得了第二次生命。

在人类社会的科学中，人们已经发明创造了在外科手术时不会让人感觉到疼痛的方法，并且这种方法在医学实践上，已经被证明是非常成功的了。然而，在人类还没有找到这种方法之前，蜚以及很多其他种类的动物，就已经通过实践，实行了好几个世纪之久了。所不同的是，外科医生在手术前，让我们闻以太或者是其他麻醉剂。而那些昆虫采用的方法是，利用它们天生就长着的毒牙，向别的动物注射极少量的特别的毒药，以达到让别的动物失去知觉的目的。

当我们偶然想到蜗牛具有那样温柔、平和而无害的天性，可蜚却要采取向它注射毒汁以麻醉它的特别方法来制服它，并且以它为食物，似乎总有些奇怪的感觉。但是，我想我可以知道蜚利用这种方法猎取蜗牛的种种鲜为人知的理由。

假如蜗牛只是在地上爬行，甚至是蜷缩在自己的壳子里，那么，对于它的种种攻击，是一点儿也不困难的。原因是，蜗牛背上背的壳上并没有任何遮盖的东西加以保护。而且，蜗牛身体的前部是完全暴露在外面的，也是毫无遮挡的。但是，实际上，事情并不这么简单。蜗牛不仅仅单单地在地上爬行，它经常是置身在较高的而且不稳定的地方。比如，它喜欢趴在草杆的顶上，或者是待在很光滑的石面上。它贴身在这些地方，就无需什么其他的保护了。因为，这些地点本身就为它提供了再好不过的天然保护。其原因是，当蜗牛把自己的身体紧紧地依附在这些东西上时，这些东西就起到了盖子的作用。于是，便能起到很好的保护作用了。不过，只要稍微一不留神，有一会儿没有遮盖严密，一旦被蜚发现，它的钩子可一点儿也不讲情面。只要有可乘之机，它是一定要钻空子的。总之，蜚的钩子总会有办法可以触及到蜗牛的身体。然后，一下子钩住，释放出毒液，蜗牛便会失去知觉。蜚就可以安安稳稳地找个地方坐下来，享用它的美餐了。

不过，蜗牛深居高处，也是有一定危险的。当它爬在草杆上时，很容易掉下来。哪怕稍微有一会儿扭动，或者是挣扎，蜗牛就会移动它的身体。一旦蜗牛落到地面上，那么，蜚就不得不去选择一个更好的猎物。所以，在蜚捕捉蜗牛时，必须要使它没有丝毫的痛苦感，失去知觉，让它动晃不得，从而也就不能轻易地逃跑了。因此，蜚在进攻蜗牛时，一定要采取取得很轻微的方法，以免惊动了这只蜗牛，让它从摇摆不定的草杆上摇落下来。否则的话，可就前功尽弃，白费了一番心思，让到手的食物给溜走了。因此，我想，蜚之所以具备这样的外科器具，理由不过如此而已吧！除此以外，我再也想不到其他的理由了。

二、蔷薇花饰物

蜚不仅仅是在草木的枝干上结束战斗，使它的俘虏逐渐失去知觉，而且，也在这种存在一定危险性的地方，就地把它解决处理掉，也就是要把它给完全吃掉。所以，蜚的食物的获得可并不是件简单容易的事呢！

那么，蜚在吃蜗牛时，又是采用怎样奇特方法呢？它真的在食用它吗？是不是要先把蜗牛分割成一片一片的，或者是割成一些小碎片或碎粒什么的，然后再去慢慢地、细细地咀嚼品味它呢？我猜想，它并不是以这样普通的方式食用它的。因为，我从来也没有在这些动物体内，找到过任何这种小粒的食物。这就证明蜚的吃，并不是通常的狭义上的吃的意思，它只不过是另一种方式，来解决这个问题罢了。具体方法是这样的，它要将蜗牛先制造成非常稀薄的肉粥，然后才开始饮用。就像蝇吃小的幼虫一样，它能够在还没有吃之前，先把它弄成流质，然后再痛快地享用。

更为具体的情形和做法是这样的。蜚先使蜗牛失去知觉，无论蜗牛的身体大小如何。在开始的时候，总是常常只有一只的四分之一大小。客人们也二三四两地跑过来了。它们和主人毫无争吵，全部聚集到一起，准备和主人一起分享食物。过了两三天以后，如果把蜗牛的身体翻转过来，把它的面孔朝下面放置，那样，它体内盛的东西，就会像锅里的羹一样流出来。这个时候，蜚的膳食已经结束了。它所饮下的只不过是其他动物已经吃剩下的东西。因而，一只蜗牛被众虫同时分享了。

事实是很显然的。和前面我们已经看到过的“扭”的动作相似，它们经过几次轻轻的咬，蜗牛的肉就已经变成了肉粥。然后，许多客人一起跑过来共同享用。很随意地，每一位客人都一口一口地把它吃掉。而且，每一位客人都利用自己的一种消化素把它做成汤。能够应用这样一种方法，说明蜚的嘴是非常柔软的。蜚在用毒牙给蜗牛注射毒药的同时，也会注入--引进其他的无物质到蜗牛的体内，以便蜗牛身上固体的肉能够变成流质。这样一来，这种流质很适合蜚那柔软的嘴，使它吃得更加方便自如。

蜗牛被关闭在我的玻璃瓶里，虽然有的时候，它所处的地位不是特别稳固，但是，它还是非常仔细小心的。有的时候，蜗牛爬到了瓶子的顶部，而那顶部是用玻璃片盖住的。于是，它为了能在那里停留得更加稳固、踏实一些，它就利用那自己随身携带着的粘性液体，粘在那个玻璃片上。这样一来，的确是非常稳定安全的。不过一定要多用一些粘液，不然的话，哪怕稍微少用了一点儿粘液，都将是十分危险的。即便是微微地动一点儿，也足以使它的壳脱离那个玻璃片，掉到瓶子底下去。

蜚常常要利用一种爬行者--为了弥补它自己腿部，以及足部力量的不足--爬到瓶子的顶部去，先仔细地观察一下蜗牛的动静，然后，作一下判断、和选择，寻找可以下来的地方。然后，就那么迅速地轻轻一咬，就足以使对手失去知觉了。这一切都发生在一瞬间。于是，一点儿也不拖延，蜚开始抓紧时间来制造它的美味佳肴--肉粥，以准备作为数日内的食品。

当蜚一阵风卷残云以后，便吃得很饱了。剩下的蜗牛壳也就完全空了。但是，这个空壳依然是粘在玻璃片上的，并没有脱落到底上来。而且，壳的位置也一点儿都没有改变，这都是粘液作用的结果。那个牺牲了的隐居者一点儿也不加以反抗，就这样静悄悄地，不知不觉地任人宰割，最终，变成了别人嘴里营养丰富、美不胜收的大餐。就在它那受到攻击的原地，逐渐流干了身体的全部，成了一个空空如也的壳儿。这种详细的情形，向我们表明了这样一个事实，即蜚的这种麻醉式的咬伤，是何等的有效。因此，可以说，蜚处理蜗牛的方法是十分的巧妙的。

蜚要想顺利地完成自己的任务，实现自己的目的，比如，爬到悬在半空中的玻璃片上去，或者是爬行到草杆上去，必须要具备一种特别的爬行足或其他什么有利的器官，以便使它自己不至于在还未触及到猎物时，就先从高空跌落下来，从而半途而废。显然它现有的笨拙的足是不够用的，这就决定它需要辅助的东西。

把一只蜚放到放大镜下面进行仔细地观察研究，我们就可以很容易地发现，在蜚的身上，的确生长着这种特别的器官。大自然在创造它的时候很公平，非常细心，并没有忘掉赐给它必要的工具。在蜚的身体下面，接近它尾巴的地方，有一块白点，通过放大镜可以清楚地看到。这主要是由一些一打以上的短小的细管，或者是指头组合而成的。有的时候，这些东西合拢在一起形成为一团，而有的时候，它们则张开，成蔷薇花的形状。就是这精细的结构，这些隆起来的指头，帮助了蜚，使得它能够牢牢地吸伏在非常光滑的表面上，与此同时，还可以帮助它向前爬行。如果蜚想使自己紧紧地吸到玻璃片上，或者是草杆上，那么，它就会放开那些指头，让蔷薇花绽放开来。在支撑物上，这些指头放开得很大。蜚就利用它自己自然的粘力而牢固地附着在那些它想停留的支撑物上。而且，当蜚想在它所待的地方爬行时，它便让那些指头相互交

错地一张一缩。这样一来，萤就可以在看起来很危险的地方自由地爬行了。

那些长在萤身上的，构成蔷薇花形的指头，是不长节的，但是，它们每一个都可以向各个不同的方向随意地转动。事实上，与其说它们像是指头，倒不如说它们更像一根根细细的管子。因为，这一个比喻要更加合适，贴切一些。要是说它们像指头的话，它们却并不能拿起什么东西。它们只能是利用其粘附力而附着在其他东西上。它们的作用很大，除掉粘附，以及在危险处爬行这两大功能外，它还具有第三种功能，那就是它们能当海绵以及刷子使用。在萤饱餐一顿以后，当它休息的时候，它便会利用这种自动的小刷子，在头上、身上到处进行扫描和清洁工作，这样既方便，又卫生，它之所以能够如此自如地利用身体的这一器官，主要是因为那刺有着很好的柔韧性，使用起来相当便利。在它饱餐之后，舒舒服服地休息一下，再用刷子一点一点，从身体的这一端刷到另外一端，而且非常仔细、认真，几乎哪个部位都不会被遗漏掉。可以说，它是一种非常爱清洁，注意文明修身的小动物。从它那副神采奕奕，得意洋洋，而舒服的表情来判断，这个小动物对这个清理个人卫生的事情还是非常重视的，也非常的有兴趣去做的。刚开始的时候，我们当然会产生某种疑问：为什么这个小东西在拂拭自己的时候，是如此的专心致志，而且如此地当心呢？答案是显而易见的。把一只蜗牛做成一顿肉粥，而且花费了很多心思，用很多天的工夫去饮食它，肯定会把自己的身体弄得奇异的肮脏，那么，认认真真地在饱餐之后，把自己的身体好好清洗一番，让自己焕然一新，是很有必要的。

三、它的灯

如果，我们的萤，除了利用那种类似于接吻一样的动作——轻轻地扭动几下，来施行麻醉术以外，就再也不具备什么其他的才能了，那么它的名声就不会有如此之大了，以至于所有的人都知道它的大名。因此，它必定还具有一些其他的特殊本领，与其他动物区别开来，比如特异功能什么的。那究竟它还有什么样的奇特本领呢？

众所周知，它的身上还带有一盏灯。它会在自己的身上点燃这盏灯。在黑夜中为自己留一盏灯，照耀着自己行进的路程。这就是它成名的最重要的原因之一了。

雌性萤那个发光的器官，生长在它身体最后三节的地方。在前两节中的每一节下面发出光来，形成了宽宽的节形。而位于第三节的发光部位比前两节要小得多，只是有两个小小的点，发出的光亮可以从背面透射出来，因而在这个小昆虫的上下面都可以看得见光。从这些宽带和小点上，发出的光是微微带蓝色的、很明亮的光。

而雄性的萤则不一样，它与雌萤相比，只有雌萤那些灯中的小灯，也就是说，只有尾部最后一节处的两个小点。而这两个小点，在萤类的全族之中，差不多全都具备，从萤还处于幼小的蛴螬的时代开始，就已经具备这两个用于发光的小点。此后，随着萤的成长，它们也随着身体的生长不断地长大。在萤的一生中都不改变。这两个小点，经常是无论在身体的上面，还是下面，都可以看见。但是雌萤所特有的那两条宽带子则不同，它只能在下面发光的。这就是雄、雌的主要区别之一。

我曾经在我的显微镜下，观察过这两条发光的带子。在萤的皮上，有一种白颜色的涂料，形成了很细细的粒形物质。于是，光就是发源于这个地方。在这些物质的附近，更是分布着一种非常奇特的器官，它们都有短干，上面还生长着很多细枝。这种枝干散布在发光物体上面，有时还深入其中。

我很清楚地知道，光亮是产生于萤的呼吸器官的。世界上有一些物质，当它和空气相混合以后，立即便会发出亮光，有的时候，甚至还会燃烧，产生火焰。此等物质，被人们称为“可燃物”。而那种和空气相混合便能发光或者产生火焰的作用，则通常被人们称之为“氧化作用”。萤能够发光，便是这种氧化作用的一个很好的例证与说明。萤的灯就是氧化的结果。那种形如白色涂料的物质，就是经过氧化作用以后，剩下的余物。氧化作用所需要的空气，是由连接着萤的呼吸器官的细小的小管提供的。至于那种发光的物质的性质，至今尚无人知晓其答案。

但是，另外有一个问题，我们是知道得比较详细的。我们清楚地知道，萤完全有能力调节它随身携带的亮光。也就是说，它可以随意地将自己身上的光放大一些，或者是调暗一些，或者是干脆熄灭它。

那么，这个聪明的小动物，究竟是怎样行动才达到它调节自身光亮的目的呢？经过观察我了解到，如果萤身上的细管里面流入的空气量增加了，那么它发出来的光亮度就会变得更强一些；要是哪天萤不高兴了，把气管里面的空气的输送停止下来，那么，光的亮度自然就会变得很微弱，甚至是熄灭了。

一些外界的刺激，将会对气管产生影响。这盏精致的小灯——萤身最后一节上的两个小点，哪怕只有一点点的侵扰，立刻就会熄灭。这一点我深有体会，每次当我想要捕捉那些十分幼稚可爱的小动物的时候，它们总是爱和我玩捉迷藏的游戏。我明明就在刚才，清清楚楚地看见它在草丛里发光，并且旋着，但是，只要我的脚步稍微有一点点不经意，发出一点点声响，或者是我不知不觉地触动了旁边的一些枝条，那个光亮立刻就会消失掉，这个昆虫自然也就不见了。我也就失去了捕捉对象，又浪费了一次机会。

然而，雌萤的光带，即便是受到了极大的惊吓与扰动，都不会产生多么大的影响。比如说，把一个雌萤放在一个铁丝做的笼子里面，空气是完全可以流通的。然后，我们再在铁笼子旁边放上一枪。就是这样爆裂的声音，竟然也毫无结果。萤似乎什么也没有听到，或是听到了，也置之不理。它的光亮依然如故，丝毫变化都没有。于是，我又换了一种方法试探。我取了一个树枝，而且还把冷水洒到它们的身上去，但是，这种方法都失败了。各种刺激居然都不奏效。没有一盏灯会熄灭，顶多是把光亮稍微停一下。但是，这种情况是很少发生的。然后，我又拿了我的一个烟斗，往铁笼子里吹进一阵烟去。这一吹，那光亮停止的时间长久了一些。还有一些竟然停熄掉了。但是，即刻之间便又点着了。等到烟雾全部散去以后，那光亮便又像刚才一样明亮了。假如把它们拿在手掌上，然后轻轻地一捏。只要你捏得不是特别的重，那么，它们的光亮并不会减少得很多。总之，到目前为止，我们根本就没有什么办法，能让它们全体熄灭光亮。

从各个方面来看，毫无疑问，萤千真万确地能够控制并且调节它自己的发光器官，随意地使它更明亮，或更微弱，或熄灭。不过，在某一类我们还不知道的环境之下，它也会失去它这种自我调节的能力。如果我们从它发光的地方，割下一片皮来，把它放在玻璃瓶或管子里面，虽然并没有像在活着的萤体上那么明亮耀眼，但是，它也还是能够从从容容地发出亮光的。因为，对于发光的物质而言，是并不需要什么生命来支持的。原因在于，能够发光的外皮，直接和空气相接触而起作用。因此，气管中氧气的流通也就不必要了。就是在那种含有空气的水中，这层外皮发出的光也和空气中发出的光同样明亮。如果是在那种已经煮沸过的水里，由于空气已经被“驱逐”出来了，于是，发出的光就会渐渐地熄灭了。再没有更好的证据来证明萤的光是氧化作用的结果了。

萤发出来的光，是白色而且平静的。另外，它的光对于人的眼睛一点儿也不刺激很柔和。这种光看过以后，便会很自然地让人联想到，它们简直就像那种从月亮里面掉落下来的一朵朵可爱的洁白的小花朵，充满诗情画意的温馨。虽然这种光亮十分灿烂，但是同时它又是很微弱的。假使在黑暗之中，我们捉住一只细小的萤，然后把萤的光向一行油印的字上照过去，于是我们便会很容易地辨别出一个一个的字母，甚至也可分辨出不是很长的词来。不过，超过了这份光亮所涉及到的比较狭小的范围以外，那就什么都看不清楚了。不过，这样的灯，这样吝啬的光亮，不久就会令读书人厌倦的。

但是，这些能够发出光亮的小动物，这些本该是心中一片光明的小昆虫，在事实上却是一群心理很黑暗的家伙。它们对于整个家族的感情是完全不存在的。家庭对于它们而言，是无足轻重的。柔情对于它们也是没有丝毫实际意义的。它们能够随处地产卵。有的时候，产在地面上；有的时候，产在草叶上。无论何时何地，它都可以随意散播自己的子孙后代。真可谓四处闯荡，四海为家，随遇而安。而且，在它们产下卵以后，就再也不去注意它们了，随它们自生自灭，自然生长去了。

从生到死，萤总是放着亮光的。甚至连它的卵也是要发光的。幼虫也是如此。当寒冷的气候马上就要降临的时候，幼虫就会立刻钻到地面下边去，但是并不钻得很深。假如我从地面下，把它轻轻地掘起来，它的小灯仍然还是亮着的。就是在土壤的下面，它的小灯还是点着的，永

远为自己留一盏希望的灯！

昆虫记·樵叶蜂

樵叶蜂

如果你在园子里漫步，会发现丁香花或玫瑰花的叶子上，有一些精致的小洞，有圆形的，也有椭圆形的，好像是被谁用巧妙的手法剪过了一般。有些叶子的洞实在太多了，最后只剩下了叶脉。这是谁干的呢？它们又为什么要这样做呢？是因为好吃，还是好玩呢？这些事都是樵叶蜂干的，它们用嘴巴作剪刀，靠眼睛和身体的转动，剪下了小叶片。它们这么做，既不是觉得好吃，也不是为了好玩，而是这些剪下来的小叶片在它们的生活中实在太重要了。它们把这许多小叶片凑成一个个针箍形的小袋，袋里可以储藏蜂蜜和卵。每一个樵叶蜂的巢都有一打针箍形的袋，那些袋一个个地重叠在一起。

我们常看到的那种樵叶蜂是白色的，带着条纹。它常常寄居在蚯蚓的隧道里，如果你走到泥滩边，蹲下身子细细搜索，不难发现这样的地道。樵叶蜂并不利用地道的全部作自己的居所，因为地道的深处往往又阴暗又潮湿，而且不适合排泄废物，有时还会遭受昆虫的暗袭。所以它用靠近地面七八寸长的那段作自己的居所。

樵叶蜂一生中会碰到许多天敌，那地道毕竟不是一个安全坚固的防御工事，它用什么办法来加强对自己家园的护卫呢？你瞧，那些剪下来的碎叶又派上大用场了。它用剪下的许多零零碎碎的小叶片，把深处给堵塞了。这些用来堵塞的小叶片，都是樵叶蜂漫不经心地从叶子上剪下来的。所以看上去非常零碎，不像筑巢用的那些小叶片一样整齐。

在樵叶蜂的防御工事之上有一叠小巢，大约有五六个。这些小巢由樵叶蜂所剪的小叶片筑成，这些筑巢用的小叶片比那些做防卫工事的碎片，要求要高得多，它们必须是大小相当、形状整齐的碎叶，圆形叶片用来作巢盖，椭圆形叶片用来做底和边缘。

樵叶蜂的小叶片，都是用它那把小刀—嘴角剪成的。为了适应巢的各部分的要求，它往往用这把剪刀剪出大小不同的小叶片。对于巢的底部，它往往精心去设计，一点儿也不含糊。如果一张较大的叶片不能完全吻合地道的截面的话，它会用两三张较小的圆形的叶片凑成一个巢底，一直到紧密地与地道截面吻合为止，决不留一点空隙。

做巢盖子的是一张正圆形的叶片。它好像是用圆规精确地规划过的，可以完美无缝地盖在小巢上。

一连串的小巢做成后，樵叶蜂就着手剪许多大小不等的叶片，搓成一个栓塞把地道塞好。

最值得我们思量的是，樵叶蜂没有任何可以用来当模子用的工具。它怎么能够剪下这么多精确的叶子呢？它有可以依照的模型吗？还是它有什么特殊仪器可以测量呢？有人推测，樵叶蜂的身体可以当作圆规来使用，一端固定住，即尾部固定在叶片某一点上；另一端，也就是它们的头部，像圆规的脚一样在叶片上转动。这样就可以剪下一个标准的圆。就像我们的手臂那样，固定肩肘挥动起来就是一个圆形。但是我们的手臂不会像樵叶蜂那样巧妙又精确地画出大小一样的圆圈，这些用来做巢的盖子的圆叶片，恰好天衣无缝地盖在巢上，非常完美。而小巢在地道的下面，它们不知道随时测量小巢的大小，它们只靠摸索得到的感觉，来决定这只小巢所需要的叶盖大小。

圆形的叶片，不能剪得太大或太小。太大了盖不下，太小了会跌落在小巢内，使卵活活闷死。你不用担心樵叶蜂的技术，它能很熟练地从叶子上剪下符合要求的叶片，虽然没有什么模子，却是那么精确。樵叶蜂为什么有这么深厚的几何学基础呢？

冬天的一个晚上，我们都围着炉子坐着。我想起樵叶蜂剪叶片的事情，于是我设计了一个小实验。

"明天是赶集的日子，你们中有人得出去采办这个星期所要用的东西。我们厨房里一只天天要用的罐子的盖子被猫打破了。我要求他买一只盖子回来，不大不小，恰好能盖上我们那个罐子。在去买之前，我们允许他仔细地把那罐子的大小估计一下，但不可以用任何东西来测量，然后明天到集市上，凭记忆力选择合适的盖子。"大家听了都面露难色，谁也不敢立即站出来承担这项任务。

的确，这似乎是一件很难的事。可是樵叶蜂的工作比我们这事更难估测，它没有看到自己的巢盖，根本没有这样一个印象；它也不能像我们选择盖子似的在摊贩的一大堆罐中，靠着互相比较来选择一个最合适的盖子。对樵叶蜂来说，它必须在离家很远的地方，毫不犹豫地剪下一片大圆叶，使它恰好能做巢的盖子。我们觉得很难的事，对它来说像小孩游戏一样稀松平常。我们如果不用测量工具的话，比如绳子之类，或一个模型或是一个图样，我们就很难选择一个大小适宜的盖子。可樵叶蜂什么都不需要。对于如何治家，它们的确比我们聪明得多。

在实用几何学问题上，樵叶蜂的确胜过了我们。当我看到樵叶蜂的巢和盖子，再观察了其他昆虫在"科技"方面创造的奇迹--那些都不是我们的结构学所能解释的，我不得不承认我们的科学还远不及它们。

昆虫记·西班牙犀头的自制

西班牙犀头的自制

我希望你还记得神圣甲虫，它消耗掉它的时间，做成即可以当食物，又可以当梨形窝巢的基础的圆球。

我已经指出，这种形状对于小甲虫的利处和害处，因为圆形是顶好的形状，可以保存好食物使其不干也不硬。

经过长时间的观察这种甲虫的工作，我开始怀疑我极力赞扬它的本能，或许是我估计错误了。它们是否真的关心它们的小幼虫，并且替它们预备下最柔软最合适食物呢？甲虫做球是它们自己的职业啊！它要继续在地底做球不是很奇怪吗？一个动物生着长而弯的腿，用它把球在地上滚来滚去是很便利的。无论在那里，自然要从事自己所喜欢的职业。自己想干的工作，就一定要干好，只有这样才能在自然界中求生存，才能在大自然中繁衍后代，一代一代地生存下去。

它并不顾及它自己的幼虫，或许它做成梨形的外壳这件事仅仅是碰巧了而已。

为了要圆满地解决这个疑难问题，我还观察过一种清道的甲虫，在它的日常工作中，它非常不熟悉做球这种工作。可是，到了产卵期，它突然改变了以往的习惯，将自己储存的所有食物都统统做成圆圆的一个团。这一点表明这不仅仅是习惯而已，而是真的关心它的幼虫，因而选择圆形的球做为它的巢巢。

如今，在我的住所附近，就有这样一种甲虫。它是甲虫中最漂亮的，个子最大的。虽然不如神圣甲虫那么魁伟，它的名字就是--西班牙犀头。

它最显著、最特别的地方，就是它胸部的陡坡和头上长的角。

这种甲虫是圆的，而且很短，当然也就不适合做神圣甲虫所做的那些运动。它的腿不足以供做球使用。稍有一点点惊扰，它的腿就本能地卷缩在自己身体的下面，它不像一个勇敢者，也不像神圣甲虫那样，有一个勇敢者的气魄。

它们一点也不像搓滚弹丸的工具，它们那种发育不全的形象，表明它们缺乏挖掘性，这足以使我们清楚它是不能带着一个滚动的圆球走路的。

的确，犀头的性格很不活泼。有一次，在夜里，或在黄昏的月光下，它寻找到食物，就在原来的地点挖开一个洞穴。它的这种挖掘草率的很，其最大的也只能藏下一个苹果。

在这里，它逐渐堆下刚刚才找来的食品和食料，至少一直要堆积到洞穴的门口。

它的大量食物要堆积为不成形的一大堆，这就足以证明这个犀头的贪食、贪吃和馋嘴了。食物能够吃多长的时间，它自身也就在这地底下待多长时间，一直待到吃完所存的食物为止。

等它把所有存储的食物全都吃完以后，它的食品仓库空了，它这才又重新跑出来，再去寻找新鲜的食物，然后再另挖掘一个洞穴，重复它那种存了吃，吃了再出来找的食物周期性运动。

实实在在地说，它只不过是一个清道夫，是一个肥料的收集者而已。总之，它没有什么特别的本事，是一个平庸之虫。

对于搓捏圆球的技术，它明显表现出特别的外行。而且，它的短而笨的腿，也极其的不适合于这种技术性的工作。

在五六月之间，产卵的时候到了，这个昆虫则变成了非常擅长于选择最柔软的材料，选择最舒适的环境，为它顺利产卵打下一个良好环境的能手了。

它开始为它的家族制做食物，只要在一个地方找到，如果它认为是最好的，它立刻就把它们埋在地下，它从不旅行，从不搬运，从不做任何添加配制工作，也从不进行再加工。

然而，我看到这个洞穴，比它自己吃食的临时的洞穴，挖掘得更宽大一些，而且建筑得也比较精细。

我觉得在这种野外的环境里，要想仔细观察犀头的一些生活习惯，以及它的生长过程，是非常不容易的，所以后来我就将它放到我的昆虫屋里，这样，我可以更加认真、更加仔细地观察。这为我自己提供了许多的方便。

起初，这个可怜的昆虫，因为被我俘虏了，所以有一些胆怯，它可能认为大难即将来临。当它做好了洞穴以后，自己出入洞穴时，也还是提心吊胆，唯恐自己被再次伤害了一样。然而从这以后，它也就逐渐的胆壮起来，在一夜之间，将我提供给它的食物全部储存起来了。

在一个星期快要过去的时候，我掘起昆虫屋中的泥土。我发现，我见过的它储存食物的洞穴显现出来了，这是一个很大的厅堂，一个很大的仓库。它的屋顶并不很整齐，四壁也是很普通的，地板差不多是平平坦坦的。

在一个角上，找个圆孔，从这里一直通往倾斜的走廊，这个走廊一直通到地面上。这个房子--这个昆虫的别墅--用新鲜的泥土掘成的一个大洞。它的墙壁，曾经被很仔细地压过，很认真地装饰过。这也足以抵抗我在做试验时所引起的地震了。并且很容易就能看到这个昆虫以及它所有的技能，它不遗余力，用尽所有的掘地力量，来做一个永久的家。可是它的餐室却仅仅是一个土穴，墙壁做的也不那么坚固。

当它从事这个大型建筑的建设的时候，我想，它的丈夫，或者是它的伴侣一定会来帮助它的，至少我常常看见它和它的丈夫一同待在一个洞穴里。我也相信这个帮助会使它的妻子更加勤快，丈夫和妻子可以一起收集并储存食物。因为夫妻二人同做一件事情，同干一件工作，自然要快得多，至少比一个人干事要快得多，但是等到屋子里储备满了，足够它生活以后，它的丈夫也就隐退了。这位丈夫就跑回到土面上来，到别的地方去安身了。它对家庭应做的工作，应尽的职责也就全部结束了，尽到了一个丈夫应尽的职责，就此结束了对这个家庭的义务。

那么，在许多食物放下去的土屋中，我所看到的是什么样的呢？是一大堆小土块，互相堆叠在一起吗？但是，一点儿都不对。实际上不是想象中的样子。我只看到单独的一个很大的土块，除掉一条小路以外，储存食物的那一个屋子，全都被塞满了。

这种圆堆块没有一定的形状，有的大小像吐绶鸡的蛋，有的像普通的洋葱头。有的是差不多是完整的圆形。这使我想起了荷兰的那种圆形硬酪。有的是圆形而上部微微有点突起。然而，无论是哪一种，其表面都是很光滑的，呈现出精致的曲线。

这位母亲，不辞辛苦地一次又一次地带去很多很多材料，收集在一起并搓成一个大团。它的做法是，捣碎这许多的小堆，将它们合在一起，并把它们揉合起来，同时也踩踏它们。有好几回我都曾经见到它在这个巨大的球顶上。当然，这个球要比神圣的甲虫做的那个要大得多，两个互相比较一下，后者只不过是个小小的弹丸而已。它也有时在约四寸直径的凸面上徘徊，它敲它、拍它、打它、揉它、含它，使它变得坚固而且平坦。我只有一次见过如此新奇的景观，而且只有一次。这是多么难得的机会啊！但是当它一见到我的时候，立刻就滚到弯曲的斜坡下不见了。它发现，它的所做所为已被人注意到了，完全暴露身份和目标，所以它就逃之大吉了。

我得力于一排墨纸盖住的玻璃瓶，在这里我发现了许多有趣的事情。

第一我发现了这个大球的雕饰过程--常常是很整齐的，无论其倾斜程度的差异如何--这并不是由于搓滚的方法而形成的。

事实上我已经知道，这么大的体积决不能滚进这个差不多已经被塞满了的洞里去。而且这个昆虫的力量也不足以移动这么一大堆的东西。

我每次到瓶边观察时，所得到的证据都是一个样子的，我常常看到母虫爬到球顶上，看看这里、又看看那里，看看这边、又看看那边，它轻轻地敲，轻轻地拍，尽量使之光滑，似乎没有见过它有想移动这个球的意思。

事实明确地证实，制球是并不采用搓滚的方法的。

最后已经准备好了。这就像面包工人将面粉团分成许许多多的小块，每一块将来都将成为面包。这犀牛甲虫也是一样的做法。它用头部锋利的边缘，及前爪的利齿，划开圆形的裂口，从大块上随意割下小小的一块来。在做这次工作的时候，一点犹豫都没有，也不重复改做一下。它从不在这里加上一块，或者在那里去掉一块。直接了当，只要一次切割，它就得到适当的一块了。

其次，就是如何使球有一定的形状。它竭力将球抱在那双短臂之间，叫人看起来它很不适于做这项工作的，只用压力把它做成圆球。它很庄严、很庄重地，在不成形的一块食物上爬上爬下，向左爬，向右爬，向前爬，向后爬，不停地爬，耐心地一再触摸，最后经过二十四小时以上的工作，终于有棱有角的东西变圆了，像成熟的梅子一样大小。

在它狭小的技术操作室里，简直就没有什么余地可以自由地转动一下了。这位又矮又胖的艺术家完成此项工作，竟然会没有动摇它的底面。但是经过相当的时间与耐力以后，它竟然做成了确实适当的圆球。从如此笨拙的工具与有限的地位而论，这看来似乎是不可能的。

它亲切有味地用足摩擦圆球的表面，再经过很长的时间，最后它终于满意了。然后，它爬到圆顶上面，慢慢地压，压出一个浅浅的穴来，就在这个盆样的孔穴里它产下一个卵。

于是，它非常当心，非常精细地把这个盒子的边缘合拢起来，以遮盖它产下的那个卵，再把边缘挤向顶上，使之略略尖细而突出。最后，这个球就做成椭圆形的了。

这个昆虫于是又开始从事第二个小块的工作，制造的方法完全相同。余下的，又重新做第三个乃至第四个，你当然记得，神圣甲虫用很熟悉的方法只做一个梨形的巢。

它的洞穴中隐藏着三四个蛋形的球，一个紧靠着一个，而且组合、排列都很有规则，细小的一端全都朝着上面。

它经过长期的工作以后，谁都要以为它也像神圣的甲虫一样，跑出来寻找自己的食物去了。然而事实却不是这样的，它没有那样做。它没有跑出去，也没有去寻找食物，而是在那里一动不动地守着，并且自打它钻入地下以后，它一点食物也没有吃过，它像宇宙间任何母亲一样，一样的无私，一样的奉献。对自己的子女只有爱护、关怀与牺牲。

它没有，而且也不肯去碰一碰那为自己的子女预备下的食物。它宁愿自己挨饿，宁愿自己受痛苦，也不愿意自己的小幼虫将来感受到一点儿痛苦，这是多么了不起的奉献精神啊：在昆虫的世界里也充分体现了母爱是最伟大的。

它不出去的目的，当然是为了看守这几个为子女建筑下的摇篮。因为这是这个家族生存的基本条件之一。这是它们的房子，是它们的小别墅，是它们生活在世上的惟一栖身的地方。因而要仔细地看护它。

神圣的甲虫的梨正是因为母亲的离开，而遭到损坏的，当母亲离开不久，梨就已破裂开了。经过一个相当长的时期以后，就不成形状了，就这样，一个家被毁掉了。

但是这个甲虫的蛋，可以保存完好，并长时间地保存，因为它有母亲的关心爱护，母亲的一份责任感，才使它们的蛋完好地保存下来。

它从这一个跑到那一个上，再从那一个跑到另一个上，看看它们，听听它们，唯恐它们有什么闪失，受到了什么外来的侵害。就像人类母亲对自己怀里的婴儿一样，关怀得无微不至。这小甲虫真是一个好母亲。

它修补这一处，然后又修补那一处，生怕它的小幼虫受到什么干扰，受到外来的欺辱。我们的眼睛看不出什么不足的地方，它虽然很笨拙而且有角，有足，但是在黑暗中竟然比我们的视觉在日光中还要灵敏，还要看的清楚，这一点我们可以感觉到。只要有细微的破裂，它立刻就会跑过去，赶紧地修补一下，惟恐空气会透进去，干掉它的卵。

它在摇篮当中狭窄的过道里跑出跑进，为的是保护它的卵，它仔细观察，认真巡视，假如我们打扰它，破坏它正常的生活，它就立刻用身体尖抵住翼尖壳的边缘，做出柔软的沙沙之声，如同和平的鸣声，又像发出强烈的抗议一般。

它就是这样，辛辛苦苦地关心着它的摇篮。有时候它实在困了，也会在旁边睡上一小会儿，但时间不会太长的，只是打一会儿盹而已，决不会高枕无忧的睡上一大觉。这位母亲就是这样在看守它的卵，为它的后代做出无私的奉献，为儿女操碎了一颗心。

犀牛在地下室中，有着一个昆虫所稀有的特点，那就是照顾自己家庭的快乐。这是多么伟大的母爱呀！这是一个奉献者的自豪。

它在自己弄下的缺口处。听见它的幼虫在壳内爬动，争取自由。当这个小囚犯，伸直了腿，弯曲了腰，想推开压在自己头上的天花板时，它的母亲会意识到，小幼虫一天天长大了，要独立生活了，该自己去世界上闯荡一番了。这位小幼虫自己出来，感受自由与生命的美好。

既然有建造修理的本领，为什么不能打碎它呢？然而我不能做出肯定的回答，因为我没有见到过这种事情发生。或许可以说这个母虫，被关在无法逃脱的玻璃瓶子里，所以它一直守在巢中，因为它没有任何行动的自由。不过，假使如此，它对摩擦工作与长时间的观察难道不感到焦急吗？这个工作显然对于它很自然，形成了它已经习惯了的一部分生活了。

假如它急切的想恢复自由，它当然要在瓶中爬上爬下，毫无休止地忙碌。但是，我只看见它常常是很平静的，也很安心地待在它的圆球旁。

为了要得到确切的第一手资料，为了得到确切的真象，所以我随时去察看玻璃瓶中的现象如何。

如果它要休息，它可以任意的钻入沙土中，到处都可以隐藏它的身体，如果需要饮食，也可以出来取得新鲜食物，然而既不是休息，也不是日光与饮食，可以便它离开它自己的家族片刻。它只坐镇在那里，直到最后一个圆球破裂开，我常见它总是坐在摇篮旁边的，那分安静，那分重担在肩的责任感很让我感动。

大概有四个月的时间，它不吃任何食物，它已不像最初为了照顾家族时那么贪嘴了，而这时它竟然对于长时间的坐守，有非常惊人的自制力了。

母鸡伏在它的蛋上，忘记饮食数星期以后，自己的蛋才变成小鸡，然而犀牛却要忘记饮食达到一年的三分之一那么久。

夏天过去了。人类和牲畜都很希望下几场雨，终于下来了，地上积了很深的水。

于是，在我们布罗温酷热干燥、生命不安的夏季过后，我们有凉爽的气候来使它复活了。

石南开放了它的红色钟形花，海葱绽放穗状的花朵，草莓树的珊瑚色果子也已经开始变软了，神圣甲虫和犀牛也裂开外层的包壳，跑到地面上来，享受一下一年来最后这几天的好天气了。

刚刚解放出来的犀牛家族，与它们的母亲一起，逐渐地来到地面。大概有三四个，最多的是五个。

公牛的犀牛生有比较长的角，很容易就能分辨出来。

母的犀牛与母亲则很难分别。因此它们之间，很容易混淆。

不久，又有一种突然的改变发生了。从前牺牲一切的母亲，现在对于家族的利益，已不再那么关心了。

自此它们各自开始管理自己的家和自己的利益了。它们彼此之间也就不相互照应了。

目前虽然母甲虫对家族漠不关心，但我们都不能因此而忘记它四个月来辛辛苦苦的看护，除掉蜜蜂、黄蜂、蚂蚁等外来的干涉和侵犯。自己能养儿育女，关心它们的健康，直到长成之后，据我所知，再没有别的昆虫能够做到这些了。

它独自一个毫无外来帮助，为每个孩子预备摇篮似的食物，并且尽心修补，以防止其破裂，使摇篮十分安全。这是一个母亲无私的奉献。它的情感如此的浓厚与执着，使它失掉了一切的欲望和饮食的需要。在洞穴的黑暗里看护它的骨肉达到四个月之久。细心地看护着它的卵。它在的子女们未得到解放出来之前，它决不恢复户外的快乐生活。我们竟从田野中愚蠢的清道夫身上，看到最深切的关于母性本能的例子，不禁对这种小昆虫产生了无限的敬意。

昆虫记·黄蜂

黄蜂

一、它们的聪明和愚笨

在九月里的一天，我和我的小儿子保罗跑出去，想去瞧一瞧黄蜂的巢。

小保罗的眼力非常好，再加上特别集中的注意力，这些都助于我们的观察很好地进行。我们两个饶有兴趣地欣赏着小径两旁的风景。

忽然，小保罗指着不远的地方，冲着我喊了起来：“看！一个黄蜂的巢。就在那边，一个黄蜂的巢，比什么都要更清楚呢！”果然，在大约二十码以外的地方，小保罗看见一种运动得非常快的东西，一个一个地从地面上飞跃起来，立即迅速地飞去，好像那些草丛里面隐避着小小的即将爆发的火山口，马上要将它们一个个喷出来一般。

我们小心谨慎地慢慢地跑近那个地点，生怕一不小心，惊动了这些凶猛的动物，引起它们对我们的注意和攻击，那样的话，后果可是不堪设想的。

在这些小动物们的住所的门边，有一个圆圆的裂口。口的大小大约可容下人的大拇指。同居一室者来来去去，进进出出，摩肩接踵地向相反的方向飞去飞回，不停地忙碌着。

突然，“噗”的一声，我不觉吃了一惊，但是马上又醒悟过来了。我忽然想起现在我们正处于一个很不安全的时刻。要是我们太靠近去观察它们的行踪，就会引起不良的后果。因为，这样的不速之客会让它们感到不安，会激怒这些容易发脾气的战士来袭击我们。因此，我们不敢再多观察了。再观察下去就意味着要“牺牲”更多的东西了。

我和小保罗记住了那个地点，以便日落后再来观察。到了夕阳西下的时候，这个巢里的居住者，全体都应该从野外回家了。那样，我们就可以更好地观察了。

当一个人决定要征服黄蜂的巢时，如果他的这一举动，没有经过谨慎而细致的思考的话，那么这种行动简直就是一种冒险的事情。半品脱的石油，九寸长的空声管，一块有相当坚实度的粘土，这些构成了我的全部武器装备。还有一点必须提到的是，以前的几次小小的观察研究，稍稍积累了一点儿成功的经验。这所有的一切物品与经验对我而言，是最简单，同时也是再好不过了。

有一种方法对我是至关重要的，那就是窒息的方法。除非我打算用我所不能够忍受的牺牲的方法。否则，我必须掌握窒息的方法。当端木特要把一个活的黄蜂的巢放在玻璃匣子内，观察里面的同居者的习性的时候，他不是亲自动手，而是选择了另一种方法，雇佣了一个帮手，协助他进行实验。这个帮手经常从事这种痛苦不堪的工作。为了获得优厚的报酬，情愿牺牲自己的皮肤，为科学家们提供有偿性服务。但是，我可是打算牺牲自己的皮肤的。

在还没有挖出我所要的蜂巢之前，我仔细思考了两次。然后，才开始我的计划。我首先将蜂巢里的居民窒息住，死了的黄蜂就不能刺人了。这是一个残忍的方法，但也是一个十分安全的方法，可以让我不至于身处危险之中。我采用的是石油，因为它的刺激作用不至于过于猛烈。

因为我要做一次观察，所以我希望能留下一部分不死的黄蜂，否则的话老是观察死了的对象，就前功尽弃了。现在的问题只是在于如何将石油倒进有蜂巢的穴里去。蜂巢穴的出入孔道大约有九寸长，而且差不多和地面是平行的，一直通到地底下的巢巢。假如把石油直接倒入隧道的口上，这便是一个大大的错误，而且将会带来极其严重的不良后果。为什么呢？主要原因是，这样少量的石油，会被泥土吸收进去，而无法到达地下的巢巢。这样一来，到了第二天，当我们凭着想象，以为这时挖掘、凿开巢巢一定是很安全的时候，就会遇到很大的危险。我们就会碰到一群火上浇油般的黄蜂，在我们的铁铲下回旋，从而对我们造成一定的威胁。

早已准备好的九寸长的空声管可以阻止这一不幸事件的发生。把这根空声管插进差不多九寸长的隧道里面的时候，就形成了一根自动引水管。于是石油可以顺着导管流入土穴中，一点儿也不会漏掉，而且，速度还很快。然后，我们再用一块事先已经捏好的泥土，像瓶塞子一样，塞住出入的孔道口，断绝这些黄蜂的后路。我们所要做的工作就到此为止了，剩下的就只是等待了。

当我们准备做这项工作的时候，是昏暗的月夜，正是九点钟，小保罗和我一起去。我们只带了一盏灯，还有一篮子需要用到的工具。当时，远远的还可以听见农家的狗还在互相吠叫着，猫头鹰在橄榄树的高枝上叫着，蟋蟀在浓密的草丛中不停地奏着动听的音乐。小保罗和我则在谈论着昆虫。他热切而好奇地向我提出很多问题。为了不让他失望，我将我所知道的一切告诉了他，帮助他学习，以丰富他的知识，满足他的兴趣。这样一个快乐的猎取黄蜂的夜晚，让我们忘记了睡眠和被黄蜂攻击时的痛苦。

将芦管插入土穴中是一件非常精巧的工作，需要一些技巧。因为孔道的方向是无从知晓的，需要颇费一番猜疑和试探。而且有时候，黄蜂保卫室里的门卫会突然警觉地飞出来，毫不客气地攻击正在进行这项工作而且没有防备的人的手掌。为了防止这种措手不及的不幸事情发生，我和小保罗中的一个人，在一旁守卫，时刻警惕着，并用手帕不停地驱赶着进攻的敌人。这样一来，即使最后有一个人的手上不幸被命中，隆起了一块，就是很疼痛，也算是一个理想的，不很大的代价，尚可以忍受。

在石油流入土穴中以后，我们便听到地下传来的众蜂惊人的喧哗声。然后，很快地，我们用湿泥将孔道封闭起来，一次又一次地用脚踏实，使封口坚不可摧，从而使它们无路可逃。现在，没有什么其他的事可以做了。于是，我和小保罗就跑回去睡觉休息了。

第二天清晨，我们带了一把锄头和一把铁铲，重新又回到了老地方。早一点儿去比较好些，因为可能有很多黄蜂夜里是在外面游荡的，它们有可能在我们挖土的时候飞回来，这就糟糕了，因为这对我们又将是一种威胁。另外，清晨的冷气，可以多少削弱一些它们的凶恶和威风。

在孔道之前，芦管依然还插在那边，我和小保罗挖了一条壕沟，宽度刚好能容下我们俩，行动很方便。于是，我们从沟道的两边开始挖。很小心地一片一片铲去。后来，挖了差不多有二十寸深，蜂巢便暴露出来了。它吊在土穴的屋脊当中，一点儿也没有被损坏，完好地吊在那里，这真让我们感到高兴。

这真是一个壮观美丽的建筑啊！它大得简直像一个大南瓜。除去顶上的一部分以外，各方面全都是悬空的，顶上生长有很多的根，其中多数是茅草根，穿透了很深的“墙壁”进入墙内，和蜂巢结在一起，非常坚实。如果那地方的土地是软的，它的形状就成圆形，各部分都会同样的坚固。如果那地方的土地是沙砾的，那黄蜂掘凿时就会遇到一定的阻碍，蜂巢的形状就会随之有所变化，至少会不那么整齐。

在低巢和地下室的旁边，常常留有手掌宽的一块空隙，这块面积是宽阔的街道。这些建筑者，在这里可以行动自由，继续不停地进行它们各自的工作，用它们自己的双手，使它们的巢巢更大更坚固。通向外面的那条孔道，也通向这里。在蜂巢的下面，还有一块更大一些的空隙，其形状是圆的，就如同一个大圆盘，在蜂巢扩建新房时，可以增大其体积。这个空穴，还有另外一个用途，那就是盛废弃物品的垃圾箱。看来这里的基本建设还是较为齐全的。

这个地穴是黄蜂们用自己的“双手”亲自挖掘出来的。关于这一点，是用不着怀疑的。因为如此之大、如此整齐的空穴，在自然界是没有现成的。当初，第一个开辟这个巢的黄蜂，也许是利用了鼯鼠所做的洞穴，加以借用，以图开始创建的便利。可是，筑巢的绝大部分工作都是黄蜂亲自操作的。然而，事实上，并没有一些挖出的泥土堆积在蜂巢的大门之外。那么，黄蜂们挖出的泥土被搬运到哪里去了呢？答案是：它们已经被弃散在不引人注意的广阔的野外去了。有成千上万的黄蜂参与挖掘这个壮丽的建筑物，必要的时候，还要将它扩大。这千百万只黄蜂，

飞到外面来的时候，每一个身上都附带着一粒土屑，抛散在离开窠巢很远的各处土地上。因此，挖出的泥土的痕迹一点儿也看不到了。所以，蜂巢看上去像一片净土一样。

黄蜂的巢是用一种薄而柔韧的材料做成的。这种材料是木头的碎粒，很像一种棕色的纸。它的上面有一条条的带，其颜色视所用木头的不同而不同。如果蜂巢是用整张“纸”做的，就可以稍稍抵御寒冷，起到保暖的作用。但是，黄蜂就像做气球的人一样，它们懂得温度可以利用各层外壳中所含有的空气来保持。所以，黄蜂把它们的低巢做成宽的鳞片的形状，一片片松松的铺起来，显出很多的层次来，整个蜂巢形成一种粗粗的毛毯状，厚厚的，而且多孔，其内部含有大量的空气。这样一来，外壳里的温度，在天气很热时，一定是很高的。

大黄蜂--黄蜂们的领导，在一样的原则下，建筑它自己的巢。在杨柳的树孔中，或者是在空的壳层里，它用木头的碎片，做成脆弱的黄色的纸板。它就利用这种材料来包裹它自己的巢。一层一层相互地重叠起来，就像个凸起的大鳞片一样，可以想象这有多么保暖！这个大鳞片的中间有充分的空隙，空气停留在里边也不流动。

黄蜂们的动作常常与物理学和几何学的定理相吻合。它们可以利用空气--这个不良导体来保持它们家里的温度。它们早在人类还未曾想到做毛毯之前就已经做出来了。第二天早晨，黄蜂们习惯性地开始工作。当它们发觉自己的飞行受到阻止时，它们是否能够在玻璃罩的边下挖掘出另外一条道路呢？是不是这些能够掘出广阔洞穴的刚强的动物知道只要创造一条很短的地道，便可以让它们重获自由呢？这便是我们的问题关键之所在了。那么，结果如何呢？

然而，尽管这些建筑家们有如此之聪明智慧，但是，令我们感到奇怪的是，当它们遇到最小的困难时，居然会束手无策，愚笨无比。一方面，它们得益于大自然的本能指导它们像科学家一样地行动；而另一方面，很显然它们完全不具备反省的能力，其智力是相当低下的。关于这一个事实，我已用各种各样的试验加以证明了。

黄蜂碰巧将自己的房子安置在我家花园的路旁边，于是，我便可以利用一个玻璃罩来做试验了。在原野里的时候，我无法利用这种器具，因为乡下的小孩子们很快就会把它打破，而破坏了我精心准备的试验。有一天晚上，天已经黑了，黄蜂也已经回家了。我弄平了泥土，放上一个玻璃罩罩住黄蜂的洞口。第二天早晨，黄蜂们习惯性地开始工作。当它们发觉自己的飞行受到阻止时，它们是否能够在玻璃罩的边下挖掘出另外一条道路呢？是不是这些能够掘出广阔洞穴的刚强的动物知道只要创造一条很短的地道，便可以让它们重获自由呢？这便是我们的问题关键之所在了。那么，结果如何呢？

第二天早晨，我看到温暖耀眼的阳光已经落在玻璃罩上了。这些工作者们已经成群地由地下上来，急于要出去寻觅它们的食物。但是，它们一次又一次地撞在透明的“墙壁”上跌落下来，重新又上来。就这样，成群地团团飞转不停地尝试，丝毫不想放弃。其中有一些，舞跳得疲倦了，脾气暴躁地乱走一阵，然后重新又回到住宅里去了。有一些，当太阳更加炽热的时候，代替前者来乱撞。就这样轮换着倒班。但是，最终没有一只黄蜂大智大勇，能够伸出手足，到玻璃罩四周的边沿下边抓、挖泥土，开辟新的谋生之路。这就说明它们是不能设法逃脱的。它们的智慧是多么有限啊。

这个时候，有少数在外面过夜的黄蜂，从原野归来了。它们围绕着玻璃罩盘旋飞舞，一直迟疑徘徊，不知如何是好。有一个带头决定往玻璃罩的下边去挖，其他的黄蜂也随着学它的样子。于是，大家齐动手，很快地，一条新的通路很容易地开辟出来了。它们也就跑了进去，终于到家了。于是，我用土将这条新辟之路堵住。假设从里面能够看出这条狭窄的通路，当然可以帮助罩内的黄蜂轻而易举地逃走。我很愿意让这些囚徒通过自己的观察和努力争得自由的光荣，享受阳光沐浴的欢乐，领会大自然的优美。

无论黄蜂的理解能力是如何的差劲。我想它们的逃脱，现在应该是可能实现的了。那些刚刚进去的黄蜂当然会指引一下路径，它们会指教其他的黄蜂向玻璃罩下边挖，以便更快地逃离牢笼。

然而，事实却并不那么乐观。我非常失望，可爱的黄蜂们居然没有一点要从经验和实例上仿效学习的企图。在那个玻璃罩里，一点儿没有要继续挖掘出逃之路--地道的迹象。这些小昆虫们只是依旧团团乱飞，毫无计划，毫无目的，它们只是盲目地乱碰乱撞，挤作一团不知究竟发生了什么意外。每天都有很多可怜的黄蜂死于饥饿和炎热之下。一个星期以后，很遗憾，没有一个活的黄蜂能够侥幸存活下来，全军覆没了。一堆死尸铺在地面上，其状况尤其惨烈。

从原野里返回的黄蜂们可以另辟新路，毫不费力地回到自己的家中。其原因是，从泥土外面可以嗅知它们的家，并去寻找它。这是黄蜂自然本能想方设法投入家的怀抱的一种表现，或者说是它们的一种防御方法。这是不需要任何思想和解释的。自从小小的黄蜂初次降临到这个世界上时候开始，地面上的一切阻碍，对于每一个黄蜂而言，都已经很熟悉了。

但是，对于那些不幸被罩在玻璃罩里的黄蜂，就没有这种本能来帮助它们逃离险境了。它们的目的是明确的，单一的。它们想到阳光里面去，到野外去觅食。它们被罩在玻璃罩里，在这个透明的牢狱中，能够看到日光，它们便被蒙骗了，以为自己的目的已经完全达到。虽然它们几经努力，一往无前，继续不断地和玻璃罩相抗衡、相碰撞，心中抱有无限希望，想朝着日光，飞得再远一点儿。以便能觅到急需的食物。可是事实上那是无用的。在它们以往的经历中，没有任何经验和实践指导它们遇到这种情况时，应该如何行事。于是它们走投无路，别无选择，只能盲目地固守着它们生来就惯有的老习性，从而生的希望越来越小，而逐渐将自己推向无奈的死亡。

二、它们的几种习性

假如我们掀开蜂巢的厚包，便可以看到里面隐藏着许多的蜂房，那好几层的小房间，上下排列着，中间用稳固坚实的柱子紧密连在一起，层数是不一定的。在一定季节的后期，大概是十层，或者是更多一些。各个小房间的口都是向下的。在这个种类看起来很奇怪的小世界里，幼蜂无论是睡眠还是饮食，都是脑袋朝着下边生长的，即倒挂着的。

这一层一层的楼即蜂房层，有广大的空间把它们分隔开。在外壳与蜂房之间，有一条门路与各个部分是相通的。经常有许多的守护者进进出出，负责照顾蜂巢中的幼虫。在外壳的一边，矗立着这个丰富多彩的都市的大门，一个没有经过什么过多装饰的裂口，隐藏在被包着的薄鳞片下。直对着这个大门的，就是那从地穴深处直通到外面的大千世界的隧道的进出口。

在黄蜂的社会中，生活着数量众多的黄蜂。它们的全部生命全都投入到不辞劳苦的工作之中。它们的主要职责就是，当人口不断增加的时候，就不停地扩建蜂巢，以便新的公民居住。尽管它们并没有自己的幼虫，可它们呵护巢内的幼虫，却是极小心勤勉，无微不至的。

为了能观察到它们的工作状况，以及快到冬天的时候它们之中会有什么事情发生，我在十月里，把少许巢的小片放在盖子下面，里面居住着很多的卵和幼虫，并且还有一百个以上的工蜂在细心地看护着它们。

为了便于进行观察，我将蜂房分隔开来，让小房间的口朝着上面，然后并排放着。这样颠倒的排列，看起来似乎并没有使我的这些囚徒们烦恼，它们很快地就从被打扰的情形下适应过来，恢复了原来的空间状态，重新开始忙碌而辛勤地工作，似乎从来没有什么事情发生过一样。

事实上，它们当然需要再建筑一点东西。所以，我便选择了一块软木头送给它们，并且用蜂蜜来喂养它们，满足它们的需要。用一个拿铁丝盖着的大泥锅来代替隐藏蜂巢的土穴。再盖上一个可以移动的纸板做的圆顶形的东西，使得内部相当黑暗。当然，当我需要亮一些时就把它移开。

黄蜂继续进行它们自己的日常工作，就好像从来没有受到过任何的扰乱一样。工蜂们一面照料着蜂巢中的蜂宝宝，与此同时，又要照顾好它们自己的房子。它们一起努力加油，开始慢慢地筑起一道新的铜墙铁壁。这墙壁围绕着它们最封闭的蜂房。看起来，它们似乎是打算重新再建筑一个新的外壳，作为新的外壳，来代替那个被我用铁铲毁坏了的旧外壳。但是，这些工蜂们并不是简单地修修补补，它们是从被我破坏了的那个地方开始它们的工作。它们很快就筑成了一个弧形的纸鳞片似的房顶，然后，用它遮盖住大约三分之一的蜂房。如果这个小蜂巢不曾遭

到我的破坏的话，那么这些工蜂们搭建起的这个屋顶足可以连接到外壳呢。它们亲手做成的一个房顶，还不够大，只能遮盖住整个小房间的一部分而已。

至于我事先为它们精心准备好的那块软木头，它们根本不予理睬，甚至连碰都不曾碰一下，仿佛它根本就不存在一样。或许这种“新型”的材料，对于黄蜂而言，用起来很不方便。它们宁愿放弃它，而继续选用那已经废弃不用了的旧巢，这样更加方便，而且更加得心应手一些。因为在这些旧的小巢内，不必辛辛苦苦地重新制做纤维，因为它们已经是做好的了，方便实用。只需拿来主义即可。而且，它们也不用浪费很多的唾液，只需相当少的唾液，再用它们的大腮仔细咀嚼几下，然后便形成了上等质地的浆糊，这是相当好的建筑材料。

下一步，它们一起把不居住的小房间统统毁得粉碎。然后，利用这些碎物，做成一种似天篷一样的东西。如果有必要的话，它们也会再次利用同样的方法，筑造出新的小房间，以便居住，活动之用。

与它们齐心协力筑造屋顶的工作相比较，更加有趣味的要算是喂养蛴螬幼虫了。刚才还是一个个粗暴刚强，卖力气的战士，这会儿就摇身一变，成了温柔、体贴的小保姆。看到这些，谁也不会感到厌倦和反感的。一下子，充满了战斗气息的军营一样的窠巢，立刻变成了温馨的育婴室了。真是妙趣横生啊！

喂养好可爱的小、柔弱的小宝宝，可是需要相当的耐心与细致的。假如我们只将注意力集中到一个正在忙碌工作的黄蜂身上，我们就可以清楚地观察到，在它的喙囊里，充满了蜜汁。它停在一个小房间的前面，它的样子特别有意思，它把它小小的头慢慢地伸到洞口里面去，然后再用它的触须的尖儿去轻轻地碰一碰里面的一个小幼虫。那个小宝宝慢慢地清醒了过来，似乎看到了那个黄蜂递送进来的触须，于是向它微微地张开小嘴。它的样子，特别像一只刚刚初生不久，羽毛尚未丰满起来，乳臭未干的小鸟，正在向着刚刚辛辛苦苦为它觅食而归的妈妈伸出小嘴，急切地索要食品一般，不觉得让人感到一阵温馨。

不一会儿，这个刚刚从梦中苏醒过来的小宝宝，将它的小脑袋摇来摆去的，渴望着能够马上探索到它急切需要得到的食物，这可以算是它的本能天性了。然而它又是盲目地探寻着，一次次试探着外面的黄蜂为它们提供的食物。可以想象小宝宝的急切心情网，终于两张小嘴接触到了。一滴浆汁从“小保姆”的嘴里流出来，流进了那个被看护者的小嘴里。仅仅这一点就足够一个小宝宝享用了。现在，该轮到第二个黄蜂婴儿进食了。于是，这个小保姆又赶快马不停蹄地跑到别处去，继续履行它神圣的职责。

小宝宝们通过口对口地交接食物后，享受到大部分的蜜汁。但是，进食并没有完全告终，它们还没有享用完呢。因为，在喂食的时候，幼虫的胸部会暂时膨胀起来，其作用就如同一块围嘴或餐巾纸一样，从嘴里流出来的东西全都滴落在它上面。这样等保姆走后，小宝宝们就会在它们自己的颈根上舔来舔去，吮吸着滴在胸部的蜜汁，尽情地享受着美味的食物，不浪费一点儿食物。大部分的蜜汁咽下之后，幼虫胸部的膨胀便会自然而然地消失掉。然后，幼虫会稍微往蜂巢里缩进去一点，继续回到它的甜蜜的梦乡里。

当黄蜂在我的笼子里喂养小宝宝时，小幼虫们的头是朝上的，从它们的小嘴里遗漏出来的东西，自然会滴落在它们的围嘴上。至于在蜂巢里喂养它们的时候，它们的小脑袋则是朝下的，但是，我并不心存怀疑，那便是在这样头向下的位置上，小幼虫的餐巾纸仍能发挥作用，而且，功效是一样的。这是因为幼虫在蜂巢中时，它的头不是直的，而是略微有一点弯度的。因此，它们嘴里溢出来的蜜汁很可能是堆积在那块小小的围嘴上。而且，溢出的蜜汁是非常粘稠的，很快就会粘在围嘴上。与此同时，细心的小保姆就是再放下一部分食品在这个地方，也是有可能的。所以，无论小幼虫的头是朝下的还是朝上的。无论那块围嘴是在嘴的上边，还是在嘴的下边，这都不会阻碍围嘴充分发挥它的作用。其主要原因是这种食品非常有粘性，可以牢牢地附着在围嘴上。因而可以说，这块小小的围嘴简直就是一个又方便又及时的小碟子，它可以减少喂食工作的困难，避免许多不必要的麻烦。为我们的小保姆们提供方便，使得它们又省力又省时，而且，它还可以使得小幼虫们能够舒适、宁静地享用它们的美味佳肴，直至一饱口福，满足为止。还有一个好处，那就是不致让小宝宝们吃得太饱，撑坏了小肚皮而夭折。

如果是在野外，置身于大自然中，每当一年快要结束时，也是果品数量非常少的时候，有些青黄不接。在这种情况下，大多数的小保姆挑选其它的食物来继续喂养小幼虫。它们大多选择苍蝇，先将它们一切碎，然后再喂给小幼虫们食用。但是，在我为它们制作的笼子里，一概不选择其他的东西作为幼虫的食品，我只为它们提供充足的有营养的蜜汁。

吃了这些蜜汁以后，所有的看护者和被看护者似乎都变得精力旺盛起来。而且，一旦有什么不速之客突然闯进蜂房里，进行袭击侵略，那么它们将很不幸地立刻被处以死刑。显然，黄蜂分明是一种不好客的生灵，从不厚待宾客，更不允许其他动物随意侵扰自己的家园。即使是那种叫拖足蜂的蜂，形状和颜色与黄蜂是极其相像的，如果它们稍一走近黄蜂，来分享它们的蜜汁，那么它们的这种企图很快就会破灭，马上被觉察出来，于是，黄蜂们群起而攻之，直到致其于死地为止。拖足蜂的外貌并不能欺骗黄蜂那敏感的目光，如果拖足蜂反应不迅速，没有及时退避，那么就会大难临头引来杀身之祸，被黄蜂残酷地地处死。所以，擅自闯入黄蜂的巢，实在不是一件明智的事情。即使来访的客人的外表与它们极为相似，工作也与它们大同小异，几乎可以说是团体中的一份子，都是绝对不行的。黄蜂是不会轻易地放过任何不请自来，不知趣的所谓客人的。因此，其它动物还是退避三舍，回避为佳。

我已经一而再、再而三地看到黄蜂对于客人们的野蛮的待遇，假如闯入境内的不速之客，是个相当有杀伤力，而且凶猛无比的家伙，当它受到群攻而牺牲后，其尸首便会马上被众蜂拖到蜂巢以外，抛弃在下面的垃圾堆里边。但是，黄蜂似乎不会轻易地动用它那有毒的短剑来攻击其他的动物，还是比较手下留情的。如果我把一个锯蝇的幼虫抛到黄蜂群里面，对于这条绿黑色的小龙一样的侵入者，黄蜂们表示出很大的兴趣，它们一定是感到很奇怪。接下来，它们便向它发起进攻，把它弄伤，但是并不利用它们带毒的针去刺伤它。然后众蜂齐用力，要把它拖出巢去。与此同时，这条“小龙”也不服输，不断进行抵抗，用它的钩子钩住蜂房。有时利用它的前足，也有时利用它的后足。然而，最终这条可怜的“小龙”还是因为伤势太重，而且它还很软弱，最终被有力的黄蜂拉了出来。这条“小龙”很惨，小小的身体上充满了血迹，被一直拖到垃圾堆上去。黄蜂们驱赶这样一条并无什么力气的可怜虫可并不轻松，耗费了足有两个小时的时间呢！

如果，与此相反，我放的不是一个弱小的幼虫，而放一个住在樱桃树孔里的一种相对比较魁伟的幼虫在蜂巢里面，结果就不同了。立刻会有五六只黄蜂拥上来，纷纷用有毒的针去刺它的身体。不大一会儿，差不多几分钟以后，这只较强壮有力的幼虫终于也难逃厄运，一命呜呼了。但是，接下来便产生出了一个问题。这具笨重的尸体，很难把它搬运到巢外去。所以，黄蜂们觉得动它不成，便选择了其它的方法，比如吃掉它，或者，至少要设法使它的体重有所减少。因此，它们便一直吃它，直到吃剩下的那部分可以被拖动为止。然后，还是要把它拖到外面去，抛弃掉。

三、它们悲惨的结果

有了如此凶猛而又残酷的方法来抵御外来闯入者的入侵，还有如此巧妙而又温柔的喂食方法，我制作的笼子里的小幼虫们一天一天茁壮成长着，黄蜂的家族日益兴旺起来。不过，当然也存在例外的现象。黄蜂的窠巢里，也有一些非常柔弱、不走运的小幼虫，它们长大成人，还未经历世间的风雨，沐浴阳光的温暖，便早早地夭折而去了。

我通过观察，发现了那些柔弱的病者，亲眼目睹它们不能继续享用蜜汁，不能进食，渐渐地，一点点憔悴下去，衰弱下去。那些小保姆们早已比我更清楚地知晓了这一切。它们十分无奈地把头轻轻弯下来，朝着那些可怜的患病者，用触须很小心地去试听一下，最后得出结论，证明这些病者的是不可医治，无法挽救了。于是，慢慢地，这个弱小的生命逐步走向生命的尽头，快到死的程度了。最终，被毫不怜惜地从小房间里拖到蜂巢的外面去。在充满野蛮气息的黄蜂的社会里，久病者不过仅仅是一块没有用处的垃圾而已，越是赶紧拖出去越好，否则的话，就有蔓延传染的可能。对于黄蜂而言，那将是很可怕的事情。但是这还不是最坏的可能。因为，随着冬天渐渐来临，黄蜂们大都已经预感到它们将来的命运。它们深知，末日就在眼前了。

十一月里，非常寒冷的夜，使得蜂巢的内部起了变化。大搞基础建设的热情逐渐衰退了。到储蜜的地方，从事储蜜工作的黄蜂不再频繁地到那里去了。整个家庭，所有黄蜂全都逐渐地放任自流了。幼虫由于饥饿而大张着它们的小嘴，然而，等到的只不过是迟缓的救济品，或者干脆没有小保姆愿意光临到这里来给它们喂食。深深的惆怅牢牢占据了那些小保姆的心灵，它们从前的那份工作热情也不见了，最终竟转化为厌恶。它们知道，再过不久的时间，一切就将变成不可能了。那么，小保姆还有什么存在价值吗？还会有什么好处吗？当然，在看护蜂的心中，答案是否定的。于是，饥饿的时候来临了。噩运降临到小幼虫的头上，它们悲惨而孤独地死去。因此，从前的那些温柔体贴的小保姆一变而成为不可思议的凶残的刽子手了。

那些小保姆会对自己说：“我们没有必要留下许许多多的孤儿。不久以后，等我们都离开了这里以后，还能有谁来照顾这些可怜的后代呢？没有。既然是这样的结果，那还不如让我们亲手来把这些卵和小幼虫统统杀死。这样一个十分残暴的结果，总比那种慢慢被饥饿煎熬而死要强得多，长痛不如短痛嘛！”

接下来的一幕闹剧，便是一场凶残的大屠杀行动。黄蜂们残忍地咬住了小幼虫颈项的后面，然后粗暴地把它们一个个从小房间里拖出来，拉到蜂巢的外面去，抛到外面土穴底下的垃圾堆里，其情景简直是惨不忍睹！

那些小保姆，也就是工蜂，在把幼虫从小房间里强行拖拉出来时，那种情形之残酷，就好像这些幼虫都是一些从外面来的生客一般，或者是一群已经死掉了的尸体。它们野蛮地拖着小幼虫的尸体，并且还要将它们的尸体扯碎。至于那些小卵，则会被工蜂们撕扯开来，最后把它们吃掉。

在此之后，这些小保姆，即刽子手，毫无生气地留着它们自己的生命。一天一天地，我带着无比的惊奇，注视着我的这些昆虫的最终结局。非常出乎我的意料，这些工蜂忽然间都死掉了。它们跑到上面，跌倒下来，仰卧着，从此再也没有爬起来，就如同触了电一般。它们也有它们自己的生命周期。它们被时间这个无情无义的毒品毒死了。就算是一只钟表内的机器，当它的发条被放到最后一圈时，也是会如此的。

工蜂是老了！然而，母蜂是蜂巢中最迟生出来的，它们既年轻，又强壮。所以，当严冬降临，威胁到它们时，它们还仍有能力来抵挡一阵。至于那些末日已经临近的，很容易地就能从它们的外表病态上分辨出来。在它们的背上，是有尘土沾附着的。在它们尚健壮，还年青的时候，它们一旦发现有尘土附着在身上，就会不停地拂拭，把它们黑色、黄色的外衣清洁得十分光亮。然而，当它们有病时，也就无心注意卫生清洁了。因为已经无暇顾及了。它们或是停留在阳光底下，一动也不动，或者很迟缓地踱来踱去。它们已经不再拂拭它们的衣裳了，因为这已不再重要了，也没有任何意义了。

这种对装束的不在意，就是一种不祥的征兆。过了两三天以后，这个身上带有尘土的动物，便最后一次离开它自己的巢穴。它跑出来，主要是打算再最后享受一点日光的温暖。忽然，它跌倒在地上，一动也不动，再也不能够重新爬起来了。它尽量避免自己死在它所热爱和生存的巢里。这是因为，在黄蜂中，有一种不成文的“法律”规定，那就是巢里是要绝对保持干净整洁的。这个生命即将结束的黄蜂，要自行解决它自己的葬礼。它把自己跌落在土穴下面的坑里。由于要保持清洁卫生，这些苦行主义者，不愿意自己死在蜂房里。至于那些剩余下来的，还没有死去的黄蜂，它们仍然要保留这种习惯，直到它们最终的结局为止。这形成了一种不曾被摒弃的法律条文。无论黄蜂世界中的人口如何增加，或是减少，这一传统总是要保持遵守的。

我的笼子里，一天天地空起来了。虽然这个屋子仍然是暖和的，而且里面还储备有很多的蜜汁，供剩下来的那些健康者食用。但是，到了圣诞节的时候，仅仅剩下了约一打的雌蜂。到一月六日，连最后剩余下来的黄蜂也全都死掉了。

那么，这种死亡是从哪里来的呢？让我的黄蜂统统都倒毙了。它们并没有受过饿，也没有挨过冻，更没有经历过离家的痛苦。那么，它们究竟是为了什么而死的呢？

我们不应该归罪于囚禁，即便是在野外，也会发生同样的事情。在十二月末的时候，我曾到野外去观察过很多的蜂巢，都曾经发生过同样的情况。大量数目的黄蜂，必须要死亡，这并不是因为碰到了什么意外情况，也并不是因为疾病的担忧，或是因为某种气候的摧残影响，而是由于一种不可逃脱的命运，这种命运摧残着它们，这和鼓舞着它们生活下去的力量是一样有力的。不过，它们这样的生命，对于我们人类倒是很有好处的。一只母黄蜂可以创造出拥有一个拥有三万居民的城市。假如全体黄蜂都存活下来，那么，可想而知，这将是一场多么大的灾难啊！若是那样的话，黄蜂就可以在野外构造自己的王国，并且称王施虐了。

到了后期，蜂巢自己会毁灭的。一种将来会变成形状平庸的蛾子的毛虫，一种赤色的小甲虫，还有一种身着鳞状的金丝绒外衣的小幼虫，它们都是有可能攻击，毁灭蜂巢的小动物。它们会利用锋利的牙齿，咬碎一层层小巢的地板，使得整个蜂巢内的所有住房全部崩塌毁坏。最后，剩下来的只有几把尘土和几片棕色的纸片。到了第二年春天到来的时候，黄蜂们便可以废物利用，白手起家，发挥大自然在建筑房屋方面赋予它们的高度的灵性和悟性，建造起属于它们自己的新家园。新的结构精巧而且十分坚固的城池，其中居住着约有三万居民--一个庞大的家族。它们将一切从零开始。它们将继续繁衍后代，喂养小宝宝，继续抵御外来的侵略，与大自然抗争，为自己的安全而奋斗，为蜂巢内部生活的快乐而贡献自己的一份力量。生命不息奋斗不止！

昆虫记·蟋蟀

蟋蟀

一、家政

居住在草地里的蟋蟀，差不多和蝉是一样有名气的。它们在有数的几种模范式的昆虫中，表现是相当不错的。它之所以如此名声在外，主要是因为它的住所，还有它出色的歌唱才华。只占有这其中的一项，是不足以让它们成就如此大的名气的。一位动物故事学家拉封丹，对于它只谈了简单的几句，仿佛并没有注意到这种小动物的天才与名气。

另外，还有一位法国寓言作家曾经写过一篇关于蟋蟀的寓言故事，但是很可惜，太缺乏真实性和含蓄一些的幽默感。而且，这位寓言作家在这个蟋蟀的故事中写到：蟋蟀并不满意，在叹息它自己的命运！事实可以证明，这是一个多么错误的观点。因为，无论是什么样的人，只要曾经亲自研究过蟋蟀，观察过它们的生活情况，哪怕仅仅是一点表面上的观察与研究，都会感觉到蟋蟀对于自己的住所，以及它们天生的歌唱才能，是非常满意而又愉快的。是的，这两点所给它们带来的名气真的足以让它们感到庆幸了。

在这个故事的结尾处，他承认了蟋蟀的这种满足感。他写到：

"我的舒适的小家庭，是个快乐的地方，

如果你想要快乐的生活，就隐居在这里面吧！"

在我的一位朋友所做的一首诗中，给了我另一种感觉。我觉得这首诗所要表达的更具有真实性，更加有力地表现出蟋蟀对于生活的热爱。

下面就是我的朋友写的这首诗：

曾经有个故事是讲述动物的，
一只可怜的蟋蟀跑出来，
到它的门边，
在金黄色的阳光下取暖，
看见了一只趾高气扬的蝴蝶儿。
她飞舞着，
后面拖着那骄傲的尾巴，
半月形的兰色花纹，
轻轻快地排成长列，
深黄的星点与黑色的长带，
骄傲的飞行者轻轻地拂过。
隐士说道：飞走吧，
整天到你们的花里去徘徊吧，
不论菊花白，
玫瑰红，
都不足与我低凹的家庭相比。
突然，
来了一阵风暴，
雨水擒住了飞行者，
她的破碎的丝绒衣服上染上了污点儿，
她的翅膀被涂满了烂泥。
蟋蟀藏匿着，
淋不到雨，
用冷静的眼睛看着，
发出歌声。
风暴的威严对于它毫不相关，
狂风暴雨从它的身边无碍地过去。
远离这世界吧！
不要过分享受它的快乐与繁华，
一个低凹的家庭，
安逸而宁静，
至少可以给你以不须忧虑的时光。
从这首诗里，我们可以认识一下可爱的蟋蟀了。

我经常可以在蟋蟀住宅的门口看到它们正在卷动着它们的触须，以便使它们的身体的前面能够凉快一些，后面能更加暖和一些。它们一点也不妒嫉那些在空中翩翩起舞的各种各样的花蝴蝶。相反的，蟋蟀反倒有些怜惜它们了。它们的那种怜悯的态度，就好像我们常看到的一样，那种有家庭的人，能体会到有家的欢乐的人，每当讲到那些无家可归，孤苦伶仃的人时，都会流露出一样的怜悯之情。蟋蟀也从来不说苦、不悲观，它一向是很乐观的、很积极向上的，它对于自己拥有的房屋，以及它的那把简单的小提琴，都相当的满意和欣慰。从某种意义上，可以这样说，蟋蟀是个地道正宗的哲学家。它似乎清楚地懂得世间万事的虚无缥缈，并且还能够感觉到那种躲避开盲目地、疯狂地追求快乐的人的扰乱的好处。

对了，这样来描写我们的蟋蟀，无论如何，总应该是正确的。不过，仍然需要用几行文字，以便把蟋蟀的优点公之于众。自从那个动物故事学家拉封丹，忽略了它们以后，蟋蟀已经等待了很长的时间了，等待着人们对它加以描述，加以介绍，加以重视。它们的朋友--人类忽略了它们。

对于我，一个自然学者而言，前面提到的两篇寓言中，最为重要的一点，乃是蟋蟀的窠穴，教训便建筑这在上。

寓言作家在诗中谈到了蟋蟀的舒适的隐居地点；而拉封丹，也赞美了它的在他看来是低下的家庭。所以，从这一点讲，最能引起人们注意的，毫无疑问，就是蟋蟀的住宅。它的住宅，甚至吸引了诗人的目光来观察它们，尽管他们常常很少能做注意到真正存在的事物。

确实，在建造窠穴以及家庭方面，蟋蟀可以算是超群出众的了。在各种各样的昆虫之中，只有蟋蟀在长大之后，拥有固定的家庭，这也算是它辛苦工作的一种报酬吧！在一年之中最坏的时节，大多数其它种类的昆虫，都只是在一个临时的隐避所里暂且躲避身形，躲避自然界的狂风暴雨。因此，它们的隐避场所得来的方便，在放弃它的时候，也并不会觉得可惜。

这些昆虫在很多时候，也会制造出一些让人感到惊奇的东西，以便安置它们自己的家。比如，棉花袋子，用各种树叶制做而成的篮子，还有那种水泥制成的塔等等。有很多的昆虫，它们长期在埋伏地点伏着，等待着时机，以捕获自己等待已久的猎物。例如，虎甲虫。它常常挖掘出一个垂直的洞，然后，利用它自己平坦的、青铜颜色的小脑袋，塞住它的洞口。如果一旦有其它种类的昆虫涉足到这个具有迷惑性的、诱捕它们的大门上时，那么，虎甲虫就会立刻行动，毫不留情地掀起门的一面来捕捉它。于是，这位很不走运的过客，就这样落入虎甲虫精心伪装起来的陷阱里，不见踪影。

另外一个例子，是蚁狮。它会在沙子上面，做成一个倾斜的隧道。这里的牺牲者是蚂蚁。蚂蚁一旦误入歧途，便会从这个斜坡上不由自主地滑下去，然后，马上就会被一阵乱石击死。这条隧道中守候猎物的猎者，把颈部做成了一种石弩。

但是，上面提到的例子统统都只是一种临时性的避难所或是陷阱而已，实在不是什么长久之计。

经过辛辛苦苦的劳作构造出的家，昆虫住在里面，无论是朝气蓬勃、生机盎然的春天，或者是在寒风刺骨、漫天雪飘的冬令时节，都让昆虫无比地依赖，不想迁移到其它的任何地方去居住。这样一个真正的居住之所，是为了安全以及舒适而建筑的，是从长远的角度考虑的，而不是像前面所提到的那样，家是为了狩猎而建的。或是所谓的“育儿院”之类的延期行为。那么，只有蟋蟀的家是为了安全和温馨而建造的了。在一些有阳光的草坡上，蟋蟀就是这个隐逸者的场院的所有者。正当其它的或许正在过着孤独流浪的生活，或许是卧在露天地里，或许是埋伏在枯树叶、石头和老树的树皮底下的昆虫正为没有一个稳定的家庭而烦恼时，蟋蟀却成了大自然中的一个拥有固定居所的优越的居民。由此可见，它是有远见意识的。

要想做成一个稳固的住宅，并不那么简单不过，现在对于蟋蟀、兔子，最后是人类，已经不再是什么大问题了。在与我的住地相距不太远的地方，有狐狸和獾猪的洞穴，它们绝大部分只是由不太整齐的岩石构建而成的，而且一看就知道这些洞穴都很少被修整过。对于这类动物而言，只要能有个洞，暂且偷生，“寒窑虽破能避风雨”也就可以了。相比之下，兔子要比它们更聪明一些。如果，有些地方没有任何天然的洞穴可以供兔子们居住，以便躲避外界所有的侵袭与烦扰，那么，它们就会到处寻找自己喜欢的地点进行挖掘。

然而，蟋蟀则要比它们中的任何一位更聪明得多。在选择住所时，它常常轻视那些偶然碰到的以天然的隐避场所为家的种类。它总是非常慎重地为自己选择一个最佳的家庭住址。它们很愿意挑选那些排水条件优良，并且有充足而温暖的阳光照射的地方。凡是这样的地方。都被视为佳地，要优先考虑选取。蟋蟀宁可放弃那种现成的天然而成的洞穴，因为，这些洞都不合适，而且它们都建造得十分草率，没有安全保障。有时，其它条件也很差。总之这种洞不是首选对象。蟋蟀要求自己的别墅每一点都必须是自己亲手挖掘而成的，从它的大厅一直到卧室，无一例外。

除去人类以外，至今我还没有发现哪种动物的建筑技术要比蟋蟀更加高超。即便是人类，在混合沙石与灰泥使之凝固，以及用粘土涂抹墙壁的方法尚未发明之前，也不过是以岩洞为隐避场所，和野兽进行战斗和大自然进行搏击。那么，为什么这样一种非常特殊的本能，大自然单单把它赋予了这种动物呢？最为低下的动物，但却可以居住得非常完美和舒适。它拥有自己的一个家，有很多被文明的人类所不知晓的优点：它拥有安全可靠的躺卧隐藏的场所；它有享受不尽的舒适感，同时，在属于它自己的家的附近地区，谁都不可能居住下来，成为它们的邻居。除了我们人类以外，没有谁可以与蟋蟀相比。

令人感到不解和迷惑的是，这样一种小动物，它怎么会拥有这样的才能呢？难道说，大自然偏向它们，赋予了它们某种特别的工具吗？当然，答案是否定的。蟋蟀，它可不是什么掘凿技术方面的一流专家。实际上，人们也仅仅是因为看到蟋蟀工作时的工具非常柔弱，所以才对蟋蟀有这样的工作结果，建造出这样的住宅感到十分惊奇的。

那么，是不是因为蟋蟀的皮肤过于柔嫩，经不起风雨的考验，才需要这样一个稳固的住宅呢？答案仍然是否定的。因为，在它的同类兄弟姐妹中，也有和它一样，有柔美的、感觉十分灵敏的皮肤，但是，它们并不害怕在露天底下呆着，并不怕暴露于大自然之中。

那么，它建筑它那平安舒适的住所的高超才能，是不是由于它的身体结构上的原因呢？它到底有没有进行这项工作的特殊器官呢？答案又是否定的。在我住所的附近地区，分别生活着三种不同的蟋蟀。这三种蟋蟀，无论是外表、颜色，还是身体的构造，和一般田野里的蟋蟀是非常相像的。在开始时，刚一看到它们，经常就把它们当成田野中的蟋蟀。然而，就是这些由一个模子刻出来的同类，竟然没有一个晓得究竟怎样才能为自己挖掘一个安全的住所。其中，有一只身上长有斑点的蟋蟀，它只是把家安置在潮湿地方的草堆里边；还有一只十分孤独的蟋蟀，它自个儿在园子翻土时弄起的土块上，寂寞地跳来跳去，像一个流浪汉一样；而更有甚者，如波尔多蟋蟀，甚至毫无顾忌，毫不畏惧地闯到了我们的屋子里来，真是不请自来的客人，不顾主人的意愿。从八月份到九月份，它独自呆在那些既昏暗又特别寒冷的地方，小心翼翼地唱着歌。

如果再继续前面已经提到过的那些问题，将是毫无意义的。因为那些问题的答案统统都是否定的。蟋蟀自然形成的本能，从来也不为我们提供有关答案的原因所在。如果寄希望于从蟋蟀的体态，身体结构，或是工作时所利用的工具上来寻找答案，来解释那些答案，同样是不可能的。长在昆虫身上的所有的东西，没有什么能够提供给我们一些满意的解释与答案，或者是能够让我们知晓一些原因，给不了我们任何有力的帮助。

在这四种相互类似的蟋蟀中，只有一种能够挖掘洞穴。于是，我们可以得知，蟋蟀本能的由来，我们尚不可得知。

难道会有谁不晓得蟋蟀的家吗？哪一个人在他还是小孩子的时候，没有到过这位隐士的房屋之前去观察过呢？无论你是怎样的小心，脚步是如何地轻巧，这个小小的动物总能发觉，总能感觉到你的来访。然后，它立刻警觉起来，并且有所反映，马上躲到更加隐避的地方去。而当你好不容易才接近这些动物的定居地时，此时此刻，这座住宅的门前已经是空空如也了，很让人失望。

我想，凡是有过如此经历的人，谁都会知道，如何把这些隐匿者从躲藏处诱惑出来的方法。你可以拿起一根草，把它放到蟋蟀的洞穴里去，轻轻地转动几下。这样一来，小蟋蟀肯定会认为地面上发生了什么事情。于是，这只已经被搔痒了，而且已经有些恼怒了的蟋蟀，将从后面的房间跑上来。然后，停留在过道中，迟疑着，同时，鼓动着它的细细的触须认真而警觉地打探着外面的一切动静。然后，它才渐渐地跑到有亮光的地方来，只要这个小东西一跑到外面来，便是自投罗网，很容易就会被人捉到。因为，前面发生的一系列事情，已经把我们这只可怜的小动物的简单的小小头脑给弄迷糊了，毕竟它的智力水平是何等低下啊！假如这一次，小蟋蟀逃脱掉了，那么，它将会很疑虑，很机警，时刻提高它的警惕性，不肯再轻易地冒险，从躲避的地方跑出来。在这种情况下，就不得不选择其它的应付手段了。比如，你可以利用一杯水，把蟋蟀从洞穴中冲出来。

想起我们的孩童时代，那个时候真的是值得人怀念与羡慕。我们跑到草地里去，到处捉拿蟋蟀这种昆虫。捉到以后，就把它们带回家里。就把它们放在笼子里饲养。采来一些新鲜的萹荳叶子来养活它们。这真是一种莫大的童趣啊！

现在，回过头来谈谈我这里的状况吧。为了能够更好地研究它们，我到处搜寻着它们的窠穴。孩童时代发生的事情，就仿佛昨天刚刚发生过一般。当我的另一个小同伴--小保罗--一个在利用草须方面，可以称为专家级的孩子，在很长时间地实施他的战略战术之后，忽然，他十分激动而兴奋地叫起来：“我捉住它了！我捉住它了！一只可爱的小蟋蟀！”

“动作快一点儿，”我对小保罗说道，“我这里有一个袋子。我的小伙伴，你快快跳进去吧，你可以在袋子里面安心居住。里面有充足的食物。不过，有个条件，那就是，你可一定不要让我们失望啊！你一定要赶快告诉我们一些事情，一些我们渴望知道而且正在苦苦寻觅的答案。而这些事情中，需要你做的头一件便是：把你的家给我看一看。”

二、它的住屋

在那些青青的草丛之中，不注意的话，就会不为人知地隐藏着一个有一定倾斜度的隧道。在这里，即便是下了一场滂沱的暴雨，也会立刻就干了的。这个隐蔽的隧道，最多不过有九寸深的样子，宽度也就像人的一个手指头那样。隧道按照地形的情况和性质，或是弯曲，或是垂直。差不多如同定律一样，总是要有一叶草把这间住屋半遮掩起来，其作用是很明显的，如同一所罩壁一样，把进出洞穴的孔道遮避在黑暗之中。蟋蟀在出来吃周围的青草的时候，决不会去碰一下这一片草。那微斜的门口，仔细用扫帚打扫干净，收拾得很宽敞。这里就是它们的一座平台，每当四周的事物都很宁静的时，蟋蟀就会悠闲自在地聚集在这里，开始弹奏它的四弦提琴了。多么温馨的促夏消暑音乐啊！

屋子的内部并不奢华，有暴露的，但是并不粗糙的墙。房子的住屋有很多空闲的时间去修整太粗糙的地方。隧道的底部就是卧室，这里比别的地方修饰的略微精细些，并且宽敞些。大体上说，这是个很简单的住所，非常清洁，也不潮湿，一切都符合卫生标准。从另一方面来说，假如我们考虑到蟋蟀用来掘土的工具十分简单，那么可以说这真是一个伟大的工程了。如果想要知道它是怎样做的，它是什么时候开始这么大的工程的，我们一定要回溯到蟋蟀刚刚下卵的时候。

蟋蟀像黑螽斯一样，只把卵产在土里，深约四分之三寸，它把它们排列成群，总数大约有五百到六百个。这卵真是一种惊人的机器。孵化以后，它看起来很像一只灰白色的长瓶子，瓶顶上有一个因而整齐的孔。孔边上有一顶小帽子，像一个盖子一样。去掉盖子的原因，并不是蟋蟀在里面不停地冲撞，把盖子弄破了，而是因为有一种环绕着的线--一种抵抗力很弱的线，它自己会自动裂开。

卵产下两个星期以后，前端出现两个大的蛴螬，是一个呆在襁褓中的蛴螬，穿着紧紧的衣服，还不能完全辨别出来。你应当记得，螽斯也以同样的方法孵化，当它来到地面上时，也一样穿着一件保护身体的紧紧的外衣。蟋蟀和螽斯是同属动物，虽然事实上并不需要，但它也穿着一件同样的制服。螽斯的卵留在地下有八个月之久，它要想从地底下出来必须同已经变硬了的土壤搏斗一番，因此需要一件长衣保护它的长腿。但是蟋蟀整体上比较短粗，而且卵在地下也不过几天，它出来时无非只要穿过粉状的泥土就可以了。用不着和土地相抗争。因为这些理由，它不需要外衣，于是它就把它这件外衣抛弃在后面的壳里了。

当它脱去襁褓时，蟋蟀的身体差不多完全是灰白色的，它开始和眼前的泥土战斗了。它用它的大腿将一些毫无抵抗力的泥土咬出来，然后把它们扫到一旁或干脆踢到后面去，它很快就可以在土面上享受着阳光，并冒着和它的同类相冲突的危险开始生活，它是这样弱小的一个可怜虫，还没有跳蚤大呢！

二十四小时以后，它变成了一个小黑虫，这时它的黑褐色足以和发育完全的蟋蟀相媲美，它全部的灰白色到最后只留下来一条围绕着胸部的白肩带，它身上生有两个黑色的点。在这两点中上面的一点，就在长瓶的头上，你可以看见一条环绕着的，薄薄的、突起的线。壳子将来就在这条线上裂开。因为卵是透明的，我们可以看见这个小动物身上长着的节。现在是应该注意的时候了，特别是在早上的时候。

好运气是关爱带来的，如果我们不断地到卵旁边去看，我们会得到报酬的。在突起的线的四周，壳的抵抗力会渐渐消失，卵的一端逐渐分裂开，被里面的小动物的头部钻动，它升起来，落在一旁，像小香水瓶的盖子一样，战俘就从瓶子里跳了出来。

当它出去以后，卵壳还是长形的，光滑、完整、洁白，馆子似的盖子挂在口上的一端。鸡卵破裂，就是小鸡用嘴尖上的小硬瘤撞破的；蟋蟀的卵做得更加巧妙，和象牙盒子相似，能把盖子打开。它的头顶，已经足可以做这件工作了。

我们上面说过，盖子去掉以后，一个幼小的蟋蟀跳出来，这句话还不十分精确。它是非常灵敏和活泼的，不时用长的而且经常颤动的触须打探四周发生的情况，并且很性急地跑来跑去。当有一天，它长胖了，不能如此放肆了，那才真有些滑稽呢！

现在我们要看一看母蟋蟀为什么要产下这么多的卵。这是因为多数的小动物是要被处以死刑的。它们常遭到别的动物大量的残忍的大屠杀，特别是小形的灰螽螂和蚂蚁的杀害。蚂蚁这种讨厌的流寇，常常不留一只蟋蟀在我们的花园里。它一口就能咬住这可怜的小动物，然后狼吞虎咽地将它们吞咽下去。

唉，这个可恨的恶人，请想想看，我们还将蚂蚁放在比较高级的昆虫当中，还它为它写了很多的书，更对它大加赞美。称赞之声，不绝于耳。自然学者对它们很推崇，而且其名誉日益增加。这样看来，动物和人一样，引起人们注意的最绝妙的方法，就是损害别人。

那些从事十分有益处的清洁工作的甲虫，并不能引来人们的注意与称赞，甚至无人去理睬它们；而吃人血的蚊虫，却是每个人都知道的；同时人们也知道那些带着毒剑，暴躁而又虚夸的黄蜂，以及专做坏事的蚂蚁。后者在我们南方的村庄中，常常会跑到人们的家里面弄坏椽子，而且它们在做这些坏事时，还像品尝无花果一样高兴。

我花园里的蟋蟀，已经完全被蚂蚁残杀殆尽，这就使得我不得不跑到外面的地方去寻找它们。八月里在落叶下，那里的草还没有完全被太阳晒晒干，我看到幼小的蟋蟀，已经长得比较大了，全身已经都是黑色了，白肩带的痕迹一点也没有存留下来，在这个时期，它的生活是流浪式的，一片枯叶，一块扁石头，已经足够它去应付大千世界中的一些事情了。

许多从蚂蚁口中逃脱而残存的蟋蟀，现在又作了黄蜂的牺牲品。它们猎取这些旅行者，然后把它们埋在地下。其实只要蟋蟀提前几个星期做好防护工作，它们就没有这种危险了。但是它们从来也没想到过这点，总是死守着旧习惯，仿佛视死如归的样子。

一直要到十月末，寒气开始袭人时，蟋蟀才开始动手建造自己的窠穴。如果我们对养在笼子里的蟋蟀的观察来判断，这项工作是很简单的。挖穴并不在裸露的地面上进行，而是常常在莠草叶--残留下来的食物--掩盖的地点。或者是其它的能代替草叶的东西，似乎为了使它的住宅秘密起见，这些掩盖物是不可缺少的。

这位矿工用它的前足扒开土地，并用大腿的钳子，咬去较大的石块。我看到它用强有力的后足蹬踏着土地，后腿上有两排锯齿状的东西。同时，我也看到它清扫尘土将其推到后面，把它倾斜地铺开。这样，就可以知道蟋蟀挖掘窠穴的全部方法了。

工作开始做的很快。在我笼子里的土中，它钻在下面一呆就是两个小时，而且隔一小会儿，它就会到进出口的地方来。但是它常常是向着后面的，不停地打扫着尘土。如果它感到劳累了，它可以在还没完成的家门口休息一会儿，头朝着外面，触须特别无力地摆动，一副倦怠的样子。不久它又钻进去，用钳子和耙继续劳作。后来，休息的时间渐渐加长，这使我感到有些不耐烦了。

这项工作最重要的部分已经完成了。洞口已经有两寸多深了，足够满足一时之需。余下的事情，可以慢慢地做，今天做一点，明天再做一点，这个洞可以随天气的变冷和蟋蟀身体的长大而加大加深。如果冬天的天气比较暖和，太阳照射到住宅的门口，仍然还可以看见蟋蟀从洞穴里面抛散出泥土来。在春天尽情享受的天气里，这住宅的修理工作仍然继续不已。改良和装饰的工作，总是经常地不停歇地在做着，直到主人死去。

四月的月底，蟋蟀开始唱歌，最初是一种生疏而又羞涩的独唱，不久，就合成在一起形成美妙的奏乐，每块泥土都夸赞它是非常善于演奏动听的音乐的乐手。我乐意将它置于春天的歌唱者之魁首。在我们的荒废了的土地上，在百里香和欧薄荷繁盛的开花时节，百灵鸟如火箭般飞

起来，打开喉咙纵情歌唱，将优美的歌声，从天空散布到地上。而呆在下面的蟋蟀，它们也禁不住吸引，放声高歌一曲，以求与相知者相应和。它们的歌声单调而又无艺术感，但它的这种艺术感和它生命复苏的单调喜悦相协调，这是一种警醒的歌颂，为萌芽的种子和初生的叶片所了解、所体味。对于这种二人合奏的乐曲，我们应该判定蟋蟀是优秀中的胜者。它的数目和不间断的音节足以使它当之无愧。百灵鸟的歌声停止以后，在这些田野上，生长着青灰色的欧薄荷，这些在日光下摇摆着芳香的批评家，仍然能够享受到这样朴实的歌唱家的一曲赞美之歌，从而伴它们度过每一刻寂寞的时光。多么有益的伴侣啊！它给大自然以美好的回报。

三、它的乐器

为了科学的研究，我们可以很坦率地对蟋蟀说道：“把你的乐器给我们看看。”像各种有价值的东西一样，它是非常简单的。它和螽斯的乐器很相像，根据同样的原理，它不过是一只弓，弓上有一只钩子，以及一种振动膜。右翼鞘遮盖着左翼鞘，差不多完全遮盖着，只除去后面和转折包在体侧的一部分，这种样式和我们原先看到的蚱蜢、螽斯，及其同类相反。蟋蟀是右边的盖着左边的，而蚱蜢等，是左边的盖着右边的。

两个翼鞘的构造是完全一样的。知道一个也就知道另一个了。它们分别平铺在蟋蟀的身上。在旁边，突然斜下成直角，紧裹在身上，上面还长有细脉。

如果你把两个翼鞘揭开，然后朝着亮光仔细地留意，你可以看到它是极其淡的淡红色，除去两个连接着的地方以外，前面是一个大的三角形，后面是一个小的椭圆，上面生长有模糊的皱纹，这两个地方就是它的发声器官，这里的皮是透明的，比其它的地方要更加紧密些，只是略带一些烟灰色。

在前一部分的后端边缘的空隙中有五条或是六条黑色的条纹，看来好像梯子的台阶。它们能互相摩擦，从而增加与下面弓的接触点的数目，以增强其振动。

在下面，环绕着空隙的两条脉线中的一条，呈肋状。切成钩的样子的就是弓，它长着约一百五十个三角形的齿，整齐得几乎符合几何学的规律。

这的确可以说是一件非常精致的乐器。弓上的一百五十个齿，嵌在对面翼鞘的梯级里面，使四个发声器同时振动，下面的一对直接摩擦，上面的一对是摆动摩擦的器具，它只用其中的四只发音器就能将音乐传到数百码以外的地方，可以想象这声音是如何的急促啊！

它的声音可以与蝉的清澈的鸣叫相抗衡，并且没有后者粗糙的声音。比较来说，蟋蟀的叫声要更好一些，这是因为它知道怎样调节它的曲调。蟋蟀的翼鞘向着两个不同的方向伸出，所以非常开阔。这就形成了制音器，如果把它放低一点，那么就能改变其发出声音的强度。根据它们与蟋蟀柔软的身体接触程度的不同，可以让它一会儿能发出柔和的低声的吟唱，一会儿又发出极高亢的声调。

蟋蟀身上两个翼盘完全相似，这一点是非常值得注意的。我可以清楚地看到上面弓的作用，和四个发音地方的动作。但下面的那一个，即左翼的弓又有什么样的用处呢？它并不被放置在任何东西上，没有东西接触着同样装饰着齿的钩子。它是完全没有用处的，除非能将两部分器具调换一下位置，那下面的可以放到上面去。如果这件事可以办到的话，那么它的器具的功用还是和以前相同，只不过这一次是利用它现在没有用到的那只弓演奏了。下面的胡琴弓变成上面的，但是所演奏出来的调子还是一样的。

最初我以为蟋蟀是两只弓都是有用的，至少它们中有些是用左面那一只的。但是观察的结果恰恰与我的想象相反。我所观察过的蟋蟀(数目很多)都是右翼鞘盖在左翼鞘上的，没有一只例外。

我甚至用人为的方法来做这件事情。我非常轻巧地，用我的钳子，使蟋蟀的左翼鞘放在右翼鞘上，决不碰破一点儿皮。只要有一点技巧和耐心，这件事情是容易做到的。事情的各方面都得很好，肩上没有脱落，翼膜也没有皱褶。

我很希望蟋蟀在这种状态下仍然可以尽情歌唱，但不久我就失望了。它开始回复到原来的状态。我一而再而三地摆弄了好几回，但是蟋蟀的顽固终于还是战胜了 my 摆布。

后来我想这种试验应该在翼鞘还是新的、软的时候进行，即在蛴螬刚刚蜕去皮的时候。我得到刚刚脱化的一只幼虫，在这个时候，它未来的翼和翼鞘形状就像四个极小的薄片，它短小的形状和向着不同方向平铺的样子，使我想到面包师穿的那种短马甲，这蛴螬不久就在我的面前，脱去了这层衣服。

小蟋蟀的翼鞘一点一点长大，渐渐变大，这时还看不出哪一扇翼鞘盖在上面。后来两边接近了，再过几分钟，右边的马上就要盖到左边的上面去了。于是这时是我加以干涉的时候了。

我用一根草轻轻地调整其鞘的位置，使左边的翼鞘盖到右边的上面。蟋蟀虽然有些反抗，但是最终我还是成功了。左边的翼鞘稍稍推向前方，虽然只有一点点。于是我放下它，翼鞘逐渐在变换位置的情况下长大。蟋蟀逐渐向左边发展了。我很希望它使用它的家族从未用过的左琴弓来演奏一曲同样美妙动人的乐曲。

第三天，它就开始了。先听到几声摩擦的声音，好像机器的齿轮还没有切合好，正在把它调整一样。然后调子开始了，还是它那种固有的音调。

唉，我过于信任我破坏自然规律的行为了。我以为已造就了一位新式的奏乐师，然而我一无所获。蟋蟀仍然拉它右面的琴弓，而且常常如此拉。它因拼命努力，想把我颠倒放置的翼鞘放在原来的位置，导致肩膀脱臼，现在它已经经过自己的几番努力与挣扎，把本来应该在上面的翼鞘又放回了原来的位置上，应该放在下面的仍放在下面。我想把它做成左手的演奏者的方法是缺乏科学性的。它以它的行动来嘲笑我的做法，最终，它的一生还是以右手琴师的身份度过的。

乐器已讲得够多了，让我们来欣赏一下它的音乐吧！蟋蟀是在它自家的门口唱歌的，在温暖的阳光下面，从不躲在屋里自的欣赏。翼鞘发出“克利克利”柔和的振动声。音调圆满，非常响亮、明朗而精美，而且延长之处仿佛无休止一样。整个春天寂寞的闲暇就这样消遣过去了。这位隐士最初的歌唱是为了让自己过得更快乐些。它在歌颂照在它身上的阳光，供给它食物的青草，给它居住的平安隐避之所。它的弓的第一目的，是歌颂它生存的快乐，表达它对大自然恩赐的谢意。

到了后来，它不再以自我为中心了，它逐渐为它的伴侣而弹奏。但是据实说来，它的这种关心并没收到感谢的回报，因为到后来它和它的伴侣争斗的很凶，除非它逃走，否则它的伴侣会把它弄成残废，甚至将吃掉它一部分的肢体。不过无论如何，它不久总要死的，就是它逃脱了好争斗的伴侣，在六月里它也是要死亡的。听说喜欢听音乐的希腊人常将它养在笼子里，好听它们的歌唱。然而我不信这回事，至少是表示怀疑。第一，它发出的略带烦器的声音，如果靠近听久了，耳朵是受不了的，希腊人的听觉恐怕不见得爱听这种粗糙的，来自田野间的音乐吧！

第二，蝉是不能养在笼子里面的，除非我们连洋橄榄或榛系木一齐都罩在里面。但是只要关一天，就会使这喜欢高飞的昆虫厌倦而死。

将蟋蟀错误地作为蝉，好像将蝉错误地当作蚱蜢一样，并不是不可能的。如果如此形容蟋蟀，那么是有一定道理的。它被关起来是很快乐的，并不烦恼。它长住在家里生活使它能够被饲养，它是很容易满足的。只要它每天有莴苣叶子吃，就是关在不及拳头大的笼子里，它也能生活的很快乐，不住地叫。雅典小孩子挂在窗口笼子里养的，不就是它吗？

布罗温司的小孩子，以及南方各处的小孩子们，都有同样的嗜好。至于在城里，蟋蟀更成为孩子们的珍贵财产了。这种昆虫在主人那里受到各种恩宠，享受到各种美味佳肴。同时，它们也以自己特有的方式来回报好心的主人，为他们不时地唱起乡下的快乐之歌。因此它的死能使全家人都感到悲哀，足以说明它与人类的关系是多么亲密了。

我们附近的其它三种蟋蟀，都有同样的乐器，不过细微处稍有一些不同。它们的歌唱在各方面都很像，不过它们身体的大小各有不同。波尔多蟋蟀，有时候到我家厨房的黑暗处来，是蟋蟀一族中最小的，它的歌声也很细微，必须要侧耳静听才能听得见。

田野里的蟋蟀，在春天有太阳的时候歌唱，在夏天的晚上，我们则听到意大利蟋蟀的声音了。它是个瘦弱的昆虫，颜色十分浅淡，差不多呈白色，似乎和它夜间行动的习惯相吻合。如果你将它放在手指中，你就会怕把它捏扁。它喜欢呆在高高的空气中，在各种灌木里，或者是比较高的草上，很少爬下地面来。在七月到十月这些炎热的夜晚，它甜蜜的歌声，从太阳落山起，继续至半夜也不停止。

布罗温司的人都熟悉它的歌声，最小的灌木叶下也有它的乐队。很柔和很慢的“格里里，格里里”的声音，加以轻微的颤音，格外有意思。如果没有什么事打扰它，这种声将会一直持续并不改变，但是只要有一点儿声响，它就变成迷人的歌者了。你本来听见它在你面前很靠近的地方，但是忽然你听起来，它已在十五码以外的地方了。但是如果你向着这个声音走过去，它却并不在那里，声音还是从原来的地方传过来的。其实，也并不是这样的。这声音是从左面，还是从后面传来的呢？一个人完全被搞糊涂了，简直辨别不出歌声发出的地点了。

这种距离不定的幻声，是由两种方法造成的。声音的高低与抑扬，根据下翼鞘被弓压迫的部位而不同，同时，它们也受翼鞘位置的影响。如果要发较高的声音，翼鞘就会抬举得很高；如果要发较低的声音，翼鞘就低下来一点。淡色的蟋蟀会迷惑来捕捉它的人，用它颤动板的边缘压住柔软的身体，以此将来者搞昏。

在我所知道的昆虫中，没有什么其它的歌声比它更动人、更清晰的了。在八月夜深人静的晚上，可以听到它。我常常俯卧在我哈麻司里迷迭香旁边的草地上，静静地欣赏这种悦耳的音乐。那种感觉真是十分的惬意。

意大利蟋蟀聚集在我的小花园中，在每一株开着红花的野玫瑰上，都有它的歌颂者，欧薄荷上也有很多。野草莓树、小松树，也都变成了音乐场所。并且它的声音十分清澈，富有美感，特别动人。所以在这个世界中，从每棵小树到每根树枝上，都飘出颂扬生存的快乐之歌。简直就是一曲动物之中的“欢乐颂”！

高高的在我头顶上，天鹅飞翔于银河之间，而在地面上，围绕着我的，有昆虫快乐的音乐，时起时息。微小的生命，诉说它的快乐，使我忘记了星辰的美景，我已完全陶醉于动听的音乐世界之中了。那些天眼，向下看着我，静静的，冷冷的，但一点也不能打动我内在的心弦。为什么呢？因为它们缺少一个大的秘密--生命。确实，我们的理智告诉我们：那些被太阳晒热的地方，同我们的一样，不过终究说来，这种信念也等于一种猜想，这不是一件确实无疑的事。

在你的同伴里，相反的啊，我的蟋蟀，我感到生命的活力，这是我们土地的灵魂，这就是为什么我不看天上的星辰，而将注意力集中于你们的夜歌的原因了。一个活着的微点--最小最小的生命的一粒，它的快乐和痛苦，比无限大的物质，更能引起我的无限兴趣，更让我无比地热爱你们！

昆虫记·西西弗

西西弗

我希望你们听过了关于清道的甲虫做球的奇怪的事情，还不至于厌倦。我已经告诉过你们神圣甲虫和西班牙的犀牛，现在我想再讲一些这种动物的其它种类。在昆虫的世界里，我们遇到过许多模范母亲，现在只是为了好玩，来注意一回好的父亲吧！

除非在高等动物中，好的父亲是很少见的。在这方面，鸟类是优秀的，而人类最能尽这种义务。低级动物当中，父亲对家族中的事情是漠不关心的。很少有昆虫是这种定律的例外。这种无情，在高级动物的世界中是要被厌恶的，而且它们幼小的动物不需要长时间的看护。而对于昆虫的父亲来说这是可以原谅的。因为只要有个适当的地点，新生昆虫就可以十分健康地成长，很可能无需帮助而得到食物。例如粉蝶为了种族的安全，只要把卵产在菜叶上，父亲的责任心又有什么用呢？母亲有利用植物的本能，是不需要帮助的。在产卵的时候，也是不需要父亲在一边保护的。

许多昆虫都采用一种简单的养育法。即它们先要找一个餐室，当作幼虫孵化后的家，或者先找一个地方，使幼虫自己能觅到适当的食物，在出生后食用。在这种情况下，它们是不需要父亲的，所以父亲通常到死都没有给它的后代成长工作以丝毫的帮助。

然而事情也不是常常以这种原始的方式进行的。有些种族为它们的家庭预备下收夜，作它们将来的食宿。蜜蜂和黄蜂特别善于营造小巢，例如口袋、小瓶等，并在里面装满蜜，它们还十分善于造筑土穴，储藏野味，给蛴螬做食物。

这种伟大的建筑巢穴和收集食物的工作，要花去它全部的生命，而这工作却是母亲单独一人做的。这工作消磨它的时间，耗去它的生命。父亲则沉醉于日光下，懒惰地站在工作场之外，只是看着它的勤劳的伴侣在从事艰苦的工作。

为什么它不帮助一下呢？事实上它从没有帮助过。为什么它不学学燕子夫妻，它们都带一些草和一些泥土到巢里，还带一些小虫给小鸟。而雄性昆虫一点也没做那种事。也许它借口比较软弱，无以作辩解。这是个无聊的议论。因为在叶子上割下一块，从植物上摘下一些棉花，从泥土中收集一点水泥，完全是它的力量所能做到的。它很可以像工人一样地帮助雌虫，它很适于收集一些材料，再由更智慧的雌虫建筑起来。它不做的真正原因，只是因为不愿做而已。

多数从事劳作的昆虫，竟然都不知道做父亲的责任，这是很令男人们感到奇怪的。谁都为了幼虫发展最高才能的需要而努力，但这些父亲们仍然愚钝如蝴蝶，对于家族是很少费力的。我们每一次都不能回答下面的问题：为什么这种昆虫，有这个特别的本能，而别的昆虫就没有呢？

当我们看到清道夫甲虫有这种高贵的品质而收蜜的昆虫却没有时，我们非常的惊奇和难以理解，好多种清道夫甲虫善于负起家政的重任，并知道两人共同工作的价值。例如蛴螬夫妻，它们共同预备蛴螬的食物，父亲帮助它的伴侣在制造腊肠般的食物时，助以强有力的轧榨工作。

它们就是形成家族共同劳作的习惯的最好的榜样，在普遍的自私的情形中，是最稀罕的一个例外。

关于这件事，经过我长期的研究，在这个例子之外，我又可以增加三个另外的例子，全都是清道夫甲虫合作的事实。

这三个中的一个锡赛弗斯，它是搓丸药者中最小最勤劳的一个。它在它们当中最活泼、最灵敏，并且毫不介意在危险的道路上倾倒是和翻跟斗，在那里它固执地爬起来，但又重新倒下去。正是因为那些狂乱的体操，所以人们给它起了一个名字，叫西西弗。

我想你们总该知道，一个可怜的人变得很著名，一定要经过很多很艰难的奋斗。它被迫把一块大石头滚上高山，每次好不容易到山顶时，那石头又滑落，滚到山脚下。我很喜欢这个神话，这是我们当中许多人的历史，就拿我自己来说，刻苦的爬峻峭的山坡已经五十多年了，把我的精力浪费在为了安全地得到每天的面包的挣扎里。面包一经滑去，就滚下去，落到深渊里，很难摆稳。

我现在所谈及的西西弗，就不知道有这种困难，它在陡峭的山坡上毫无挂念地滚着粮食，有时供给它自己，有时供给它的子女。在我们这些地方，它是很少见的，如果没有我们从前几次提起过的助手，我也没有地方得到这么多观察物来研究。

我的小儿子保罗，年龄才七岁。他是我猎取昆虫的热心的同伴，而且比任何同龄的小孩，更清楚地知道蝉、蝗虫、蟋蟀的秘密，尤其是清道夫甲虫。他锐利的眼光能在二十步以外，辨别出地上隆起的土堆，哪一个甲虫的巢穴，哪一个不是。他的灵敏的耳朵可以听到蠢斯细微的歌声，这是我完全办不到的。他帮助我看和听，我则把意见给他用以作交换，他是很注意接受我的意见的。

小保罗有他自己养虫子的笼子，神圣的甲虫在里面做巢。他自己的花园，和手帕差不多大小，能在里面种些豆子，但他常常将它们挖起来，看看小根长了一点没有。他的林地上，有四株小榉树，只有手掌那么高，一旁还连着榉树子，在供给它养料。这是研究昆虫之余极好的休息，对于昆虫研究的进步是毫无妨碍的。

五月将近的时候，有一天保罗和我起得很早，因为太早了，出去时连早饭都没有吃，我们在山脚下的草场上，在羊群曾经走过的地方寻找。在这里，我们找着了西西弗，保罗非常热心地搜索，不久我们就得到了足足好几对，收获真是不少。

使它们安居下来所需要的是一个铁丝的罩子，沙土的床，以及食物的供给—为了这个我们也变成清道夫了。这些动物是很小的，还不及櫻桃核大。形状也很奇怪！一个短而肥的身体，后部是尖的，足很长，伸开来和蜘蛛的脚很像。后足更长，呈弯曲形，挖土和搓小球时最有用。

不久，建设家族的时候到了。父亲和母亲同样热心地从事着搓卷、搬动和贮藏食物的工作，都是为了它们的子女。它们利用前足的刀子，随意的从食物上割下小块来。夫妻俩一同工作，一次次地抚拍和挤压，做成了一颗豌豆大的球。

和在神圣甲虫的工作场里一样，它们把圆球做成正确的圆形，是用不着机械的力量来滚这球的。材料在没有移动之前，甚至在抬起之前，就已经做成圆形了。现在我们又有了一个圆形学家，善于制作制造和保藏食物的最好的样式—圆形。

球不久就制造成功了。现在须用力地滚动，使它具有一层硬壳，保护里面柔软的物质，使它不致变得太干燥。我们可以从大一些的身段上辨别出在前面全副武装的母亲。它将长长的后足放在地上，前足放在球上，将球向自己的身边拉，向后退着走。父亲处在相反的方位，头向着下面，在后面推，这与神圣甲虫两个在一起工作时的方法相同，不过目的是两样的，西西弗夫妻是为蛴螬搬运食物，而大的滚裂者(即神圣甲虫)则是准备食物为自己在地下大嚼用的。

这一对在地面上走过，它们没有固定的目标，只是一直走下去，不管横在路中央的障碍物。这样倒退着走，障碍固然是免不了的，但是即使看到了，它们也不会绕过障碍走。它甚至做顽固的尝试，想爬过我的铁丝笼子。这是一种费时而且不可能完成的工作，母亲的后足抓住铁丝网将球向它拉过来，然后用前足抱住它，把球抱在空中。父亲觉得无可推就抱住了球，伏在上面，把它身体的重量，加在球上，不再费什么力气了。这种努力维持下去，未免太难了。于是球和骑在上面的昆虫，滚成一团，掉落地上。母亲从上面惊异地看着下面，不久就下来了，扶好这个球，重新做这个不可能成功的尝试。一再的跌落之后，才放弃攀爬这个铁丝网。

就是在平地运输的时候，也不是完全没有困难的。差不多每分钟都会碰到隆起的石头堆，货物就会翻倒。正在奋力推的昆虫也翻倒了，仰卧着把脚乱踢。不过这只是小事情，很小很小的事情。西西弗是常常翻倒的，它并不在意。甚至有人也许以为它是喜欢这样的。然而无论如何，球是变硬了，而且相当的坚固。跌倒、颠簸等都是程序上的一部分。这种疯狂的跳跃往往要继续几个小时！

最后母亲以为工作已经完毕，跑到附近找个适当的地点贮存球。父亲留守，蹲在实物的上面。如果它的伴侣离开太久，它就用它高举的后足灵活地搓球，用以解闷儿，它处置它珍贵的小球时，如同演戏者处置他的球一样。它用它变形的腿实验那个球是否完整。那种高举的样子，

无论谁看了，都不会怀疑它生活得很满足--父亲会保障它子女将来的幸福的满足。

它好像是在说："我搓成的这块圆球，是我给我的儿子们做面包的！"

它高高举起那个球，给每个人看看，这个是它工作的成果。这时候，母亲已经找到了埋藏的地方，开始的一小部分工作已经做了，已经开始做下一个浅穴了。可以将球推进浅穴。守卫的父亲一刻也不离开，母亲则用足和头挖土。不久，地穴已足够容纳那个球了。它始终坚决地把球靠近自己，它一定感到在洞穴做成以前，一定要前后左右地把它摇动，以免寄生物的侵害。如果把它放在洞穴边上，一直到这个家完成，它害怕会有什么不幸的事发生。因为有很多蚊蝇和别的动物，会出其不意地来攫取，因此不能不格外当心。

于是圆球已经有一半放在还没有完成的土穴里了。母亲在下面，用足把球抱住往下拉，父亲在上面，轻轻地往下放，而且还要注意落下去的泥土会不会把穴堵住，一切都进行得很顺利。掘凿进行着，继续往下放球，非常的小心，一个虫往下拉，一个管理着落下去的速度，并清除那些阻碍工作的事物。经过再进一步的努力，球和矿工都到地下去了。以后所要做的事，是把从前做好的事再做一回，而且我们必须再等半天或几个小时。

如果我们仔细等待，我们可以见到父亲又单独到地面上来了，它蹲在靠近土穴的沙土。母亲为了尽它的伴侣不能帮助它的责任，常常要到第二天才出现。最后它也出来了，父亲才离开它打瞌睡的地点，同它一道走。这对重新联合在一起的夫妇，又回到它们从前找到食物的地方，休息一会，又收集起材料来。于是它们俩又重新工作，又一起塑模型，运输和储藏球。

我对于这种恒心很是佩服。然而我不敢公然宣布，这是甲虫确定的习惯。无疑，有许多甲虫是轻浮的，没有恒心的。但不要紧，我所看见的这点，关于西西弗爱护家庭的习惯，已经使我看重了它们。

该是我们查看土巢的时候了。它并不很深，我看到墙边有一个小空隙，宽度足以让母亲在球旁转动。寝室很小，这告诉我们父亲是不能在那里留很久的。当工作室准备好了的时候，它一定要跑出去，请女雕刻家来继续工作。

地窖中只储藏着一只球，一件艺术的杰作。和神圣甲虫的梨形状相同，不过小得多。因为小，球表面的光滑和圆形的标准，更加令人吃惊，最宽的地方，直径也只要一英寸的二分之一到四分之三。

另外还有一次对西西弗的观察。在我的铁丝笼下有六对，它们做了五十七个梨，每个当中都有一颗卵--每一对平均有九个以上的蠕蠕。神圣甲虫远不及这个数目。什么原因使它产下这么多的后代呢？我看只有一个理由，就是父亲和母亲共同工作，一个家族的负担，一人的精力不足以应付，两人分担起来就不觉得太重了。

昆虫记·寄生虫

寄生虫

在八九月里，我们应该到光秃秃的、被太阳灼得发烫的山峡边去看看，让我们找一个正对太阳的斜坡，那儿往往热得烫手，因为太阳已经把它快烤焦了。恰恰是这种温度像火炉一般的地方，正是我们观察的目标。因为就是在这种地方，我们可以得到很大的收获。这一带热土，往往是黄蜂和蜜蜂的乐土。它们往往在地下的土堆里忙着料理食物--这里堆上一堆象鼻虫、蝗虫或蜘蛛，那里一组组分列着蝇类和毛毛虫类，还有的正在把蜜贮藏在皮袋里、土罐里、棉袋里或是树叶编的瓮里。

在这些默默地埋头苦干的蜜蜂和黄蜂中间，还夹杂着一些别的虫，那些我们称之为寄生虫。它们匆匆忙忙地从这个家赶到那个家，耐心地躲在门口守候着，你别以为它们是在拜访好友，它们这些鬼鬼祟祟的行为决不是出于好意，它们是要找一个机会去牺牲别人，以便安置自己的家。

这有点类似于我们人类世界的争斗。劳苦的人们，刚刚辛辛苦苦地为儿女积蓄了一笔财产，却碰到一些不劳而获的家伙来争夺这笔财产。有时还会发生谋杀、抢劫、绑票之类的恶性事件，充满了罪恶和贪婪。至于劳动者的家庭，劳动者们曾为它付出了多少心血，贮藏了多少他们自己舍不得吃的食物，最终也被那伙强盗活活吞灭了。世界上几乎每天都有这样的事情发生，可以说，哪里有人类，哪里就有罪恶。昆虫世界也是这样，只要存在着懒惰和无能的虫类，就会有把别人的财产占为已有的罪恶。蜜蜂的幼虫们都被母亲安置在四周紧闭的小屋里，或呆在丝织的茧子里，为的是可以静静地睡一个长觉，直到它们变为成虫。可是这些宏伟的蓝图往往不能实现，敌人自有办法攻进这四面不通的堡垒。每个敌人都有它特殊的战略--那些绝妙又狠毒的技巧，你根本连想都想不到。你看，一只奇异的虫，靠着一根针，把它自己的卵放到一条蛰伏着的幼虫旁边--这幼虫本是这里真正的主人；或是一条极小的虫，爬床边滑地溜进了人家的巢，于是，蛰伏着的主人格永远长睡不醒了，因为这条小虫立刻要把它吃掉了。那些手段毒辣的强盗，毫无愧色地把人家的巢和茧子作为自己的巢和茧子，到了来年，善良的女主人已经被谋杀，抢了巢杀了主人的恶棍倒出世了。

看看这一个，身上长着红白黑相间的条纹，形状像一只难看而多毛的蚂蚁，它一步一步地仔细地考察着一个斜坡，巡查着每一个角落，还用它的触须在地面上试探着。你如果看到它，一定会以为它是一只粗大强壮的蚂蚁，只不过它的服装要比普通的蚂蚁漂亮。这是一种没有翅膀的黄蜂，它是其它许多蜂类的幼虫的天敌。它虽然没有翅膀，可是它有一把短剑，或者说是一根利刺。只见它踉跄了一会儿，在某个地方停下来，开始挖和扒，最后居然挖出了一个地下巢穴，就跟经验丰富的盗墓贼似的。这巢在地面上并没有痕迹，但这家伙能看到我们人类所看不到的东西。它钻到洞里停留了一会儿，最后又重新在洞口出现。这一去一来之间，它已经干下了无耻的勾当：它潜进了别人的茧子，把卵产在那睡得正酣的幼虫的旁边，等它的卵孵化成幼虫，就会把茧子的主人当作丰美的食物。

这里是另外一种虫，满身闪烁着金色的、绿色的、蓝色的和紫色的光芒。它们是昆虫世界里的蜂雀，被称作金蜂，你看到它的模样，决不会相信它是盗贼或是搞谋杀的凶手。可它们的确是用的蜂的幼虫作食物的昆虫，是个罪大恶极的坏蛋。

这十恶不赦的金蜂并不懂得挖人家墙角的方法，所以只得等到母蜂回家的时候溜进去。你看，一只半绿半粉的金蜂大摇大摆地走进一个捕蝇蜂的巢。那时，正值母亲带着一些新鲜的食物来看孩子们。于是，这个“侏儒”就堂而皇之地进了“巨人”的家。它一直大摇大摆在走到洞的底端，对捕蝇蜂锐利的刺和强有力的嘴巴似乎丝毫没有惧意。至于那母蜂，不知道是不是不了解金蜂的丑恶行径和名声，还是给吓呆了，竟任它自由进去。来年，如果我们拆开捕蝇蜂的巢看看，就可以看到几个赤褐色的针筒形的茧子，开口处有一个扁平的盖。在这个丝织的摇篮里，躺着的是金蜂的幼虫。至于那个一手造就这坚固摇篮的捕蝇蜂的幼虫呢？它已完全消失了。只剩下了一些破碎的皮屑了。它是怎么消失的？当然是被金蜂的幼虫吃掉了！

看看这个外貌漂亮而内心奸恶的金蜂，它身上穿着金青色的外衣，腹部缠着“青铜”和“黄金”织成的袍子，尾部系着一条蓝色的丝带。当一只泥匠蜂筑好了一座弯形的巢，把入口封闭，等里面的幼虫渐渐成长，把食物吃完后，吐着丝装饰着它的屋子的时候，金蜂就在巢外等候机会了。一条细细的裂缝，或是水泥中的一个小孔，都足以让金蜂把它的卵塞进泥匠蜂的巢里去。总之，到了五月底，泥匠蜂的巢里又有了一个新的针筒形的茧子，从这个茧子里出来的，又是一个口边沾满无辜者的鲜血的金蜂，而泥匠蜂的幼虫，早被金蜂当作美食吃掉了。

正如我们所知道的那样，蝇类总是扮演强盗或小偷或歹徒的角色。虽然它们看上去很弱小，有时候甚至你用手指轻轻一撞，就可以把它们全部压死。可它们的确祸害不小。有一种小蝇，身上长满了柔软的绒毛，娇软无比，只要你轻轻一摸就会把它压得粉碎，它们脆弱得像一丝雪片，可是当它们飞起来时有着惊人的速度。乍一看，只是一个迅速移动的小点儿。它在空中徘徊着，翅膀震动得飞快，使你看不出它在运动，倒觉得是静止的。好像是被一根看不见的线吊在空中。如果你稍微动一下，它就突然不见了。你会以为它飞到别处去了，怎么找都没有。它到哪儿去了呢？其实，它哪儿都没去，它就在你身边。当你以为它真的不见了的时候，它早就回到原来的地方了。它飞行的速度是如此之快，使你根本看不清它运动的轨迹，那么它又在空中干什么呢？它正在打坏主意，在等待机会把自己的卵放在别人预备好的食物上。我现在还不能断定它的幼虫所需要的是哪一种食物：蜜、猎物，还是其它昆虫的幼虫？

有一种灰白色的小蝇，我对它比较了解，它蜷伏在日光下的沙地上，等待着抢劫的机会。当各种蜂类猎食回来，有的衔着一只马蝇，有的衔着一只蜜蜂，有的衔着一只甲虫，还有的衔着一只蝗虫。大家都满载而归的时候，灰蝇就上来了，一会儿向前，一会儿向后，一会儿又打着转，总是紧跟着蜂，不让它从自己的眼皮底下溜走。当母蜂把猎物夹在腿间拖到洞里去的时候，它们也准备行动了。就在猎物将要全部进洞的那一刻，它们飞快地飞上去停在猎物的末端，产下了卵。就在那一眨眼的工夫里，它们以迅雷不及掩耳之势完成了任务。母蜂还没有把猎物拖进洞的时候，猎物已带着新来的不速之客的种子了，这些“坏种子”变成虫子后，将要把这猎物当作成长所需的食物，而让洞的主人的孩子们活活饿死。

不过，退一步想，对于这种专门掠夺人家的食物吃人家的孩子来养活自己的蝇类，我们也不必对它们过于指责。一个懒汉吃别人的东西，那是可耻的，我们会称他为“寄生虫”，因为它牺牲了同类来养活自己，可昆虫从来不做这样的事情。它从来不掠夺其同类的食物，昆虫中的寄生虫掠夺的都是其它种类昆虫的食物，所以跟我们所说的“懒汉”还是有区别的。你还记得泥匠蜂吗？没有一只泥匠蜂会去沾染一下邻居所隐藏的蜜，除非邻居已经死了，或者已经搬到别处去很久了。其它的蜜蜂和黄蜂也一样。所以，昆虫中的“寄生虫”要比人类中的“寄生虫”要高尚得多。

我们所说的昆虫的寄生，其实是一种“行猎”行为。例如那没有翅膀，长得跟蚂蚁似的那种蜂，它用别的蜂的幼虫喂自己的孩子，就像别的蜂用毛毛虫、甲虫喂自己的孩子一样。一切东西都可以成为猎手或盗贼，就看你从怎样的角度去看待它。其实，我们人类是最大的猎手和最大的盗贼。他们偷吃了小牛的牛奶，偷吃了蜜蜂的蜂蜜，就像灰蝇掠夺蜂类幼虫的食物一样。人类这样做是为了抚育自己的孩子。自古以来人类不也总是想方设法地把自己的孩子拉扯大，而且往往不择手段吗--这不是很像灰蝇吗？

昆虫记·松毛虫

松毛虫

在我那个园子里，种着几棵松树。每年毛毛虫都会到这松树上来做巢，松叶都快被它们吃光了。为了保护我们的松树，每年冬天我不得不用长叉把它们的巢毁掉，搞得我疲惫不堪。

你这贪吃的小毛虫，不是我不客气，是你太放肆了。如果我不赶走你，你就要喧宾夺主了。我将再也听不到满载着针叶的松树在风中低声谈话了。不过我突然对你产生了兴趣，所以，我要和你订一个合同，我要你把你一生的传奇故事告诉我，一年、两年，或者更多年，直到我知道你全部的故事为止。而我呢，在这期间不来打扰你，任凭你来占据我的松树。

订合同的结果是，不久我们就在离门不远的地方，拥有了三十几只松毛虫的巢。天天看着这一堆毛毛虫在眼前爬来爬去，使我不禁对松毛虫的故事更有了一种急切了解的欲望。这种松毛虫也叫作“列队虫”，因为它们总是一只跟着一只，排着队出去。

下面我开始讲它的故事：

第一，先要讲到它的卵。在八月份的前半个月，如果我们去观察松树的枝端，一定可以看到在暗绿的松叶中，到处点缀着一个个白色的小圆柱。每一个小圆柱，就是一个母亲所生的一簇卵。这种小圆柱好像小小的手电筒，大的约有一寸长，五分之一或六分之一寸宽，裹在一对对松针的根部。这小筒的外貌，有点像丝织品，白里略透一点红，小筒的上面叠着一层层鳞片，就跟屋顶上的瓦片似的。

这鳞片软得像天鹅绒，很细致地一层一层盖在筒上，做成一个屋顶，保护着筒里的卵。没有一滴露水能透过这层屋顶渗进去。这种柔软的绒毛是哪来的呢？是松毛虫妈妈一点一点地铺上去的。它为了孩子牺牲了自己身上的一部分毛。它用自己的毛给它的卵做了一件温暖的外套。

如果你用钳子把鳞片似的绒毛刮掉，那么你就可以看到盖在下面的卵了，好像一颗颗白色珧琅质的小珠。每一个圆柱里大约有三百颗卵，都属于同一个母亲。这可真是一个大家庭啊！它们排列得很好看，好像一颗玉蜀黍的穗。无论是谁，年老的或年幼的，有学问的还是没文化的，看到松蛾这美丽精巧的“穗”，都会禁不住喊道：“真好看啊！”多么光荣而伟大母亲啊！

最让我们感兴趣的东西，不是那美丽的珧琅质的小珠本身，而是那种有规则的几何图形的排列方法。一只小小的蛾知道这精妙的几何知识，这难道不是一件令人惊讶的事吗？但是我们愈和大自然接触，便愈会相信大自然里的一切都是按照一定的规则安排的。比如，为什么一种花瓣的曲线有一定的规则？为什么甲虫的翅鞘上有着那么精美的花纹？从庞然大物到微乎其微的小生命，一切都安排得这样完美，这是不是偶然的呢？似乎不大可能吧？是谁在主宰这个世界呢？我想冥冥之中一定有一位“美”的主宰者在有条不紊地安排着这个缤纷的世界。我只能这样解释了。

松蛾的卵在九月里孵化。在那时候，如果你把那小筒的鳞片稍稍掀起一些，就可以看到里面有许多黑色的小头。它们在咬着，推着它们的盖子，慢慢地爬到小筒上面，它们的身体是淡黄色的，黑色的脑袋有身体的两倍那么大。它们爬出来后，第一件事情就是吃支持着自己的巢的那些针叶，把针叶啃完后，它们就落到附近的针叶上。常常可能会有三四个小虫恰巧落在一起，那么，它们会自然地排成一个小队。这便是未来大军的松毛虫雏形。如果你去逗它们玩，它们会摇摆起头部和前半身，高兴地和你打招呼。

第二步工作就是在巢的附近做一个帐篷。这帐篷其实是一个用薄绸做成的小球，由几片叶子支持着。在一天最热的时候，它们便躲在帐里休息，到下午凉快的时候才出来觅食。

你看松毛虫从卵里孵化出来还不到一个小时，却已经会做许多工作了：吃针叶、排队和搭帐篷，仿佛没出娘胎就已经学会了似的。

二十四小时后，帐篷已经像一个榛仁那么大了。两星期后，就有一个苹果那么大了。不过这毕竟是一个暂时的夏令营。冬天快到的时候，它们就要造一个更大更结实的帐篷。它们边造边吃着帐篷范围内的针叶。也就是说，它们的帐篷同时解决了它们的吃住问题。这的确是一个一举两得的好办法。这样它们就可以不必特意到帐外去觅食。因为它们还很小，如果贸然跑到帐外，是很容易碰到危险的。

当它们把支持帐篷的树叶都吃完了以后，帐篷就要塌了。于是，像那些择水草而居的阿拉伯人一样，全家会搬到一个新的地方去安居乐业。在松树的高处，它们又筑起了一个新的帐篷。它们就这样辗转迁徙着，有时候竟能到达松树的顶端。

也就是这时候，松毛虫改变了它们的服装。它们的背上面上了六个红色的小圆斑，小圆斑周围环绕着红色和绯红色的刚毛。红斑的中间又分布着金色的小斑。而身体两边和腹部的毛都是白色的。

到了十一月，它们开始在松树的高处，木枝的顶端筑起冬季帐篷来。它们用丝织的网把附近的松叶都网起来。树叶和丝合成的建筑材料能增加建筑物的坚固性。全部完工的时候，这帐篷的大小相当于半加仑的容积，它的形状像一个蛋。巢的中央是一根乳白色的极粗的丝带，中间还夹杂着绿色的松叶。顶上有许多圆孔，是巢的门，毛毛虫们就从这里爬进爬出。在矗立在帐外的松叶的顶端有一个用丝线结成的网，下面是一个阳台。松毛虫常聚集在这儿晒太阳。它们晒太阳的时候，像叠罗汉似的堆成一堆，上面张着的丝线用来减弱太阳光的强度，使它们不至于被太阳晒得过热。

松毛虫的巢里并不是一个整洁的地方，这里面满是杂物的碎屑，毛虫们蜕下来的皮、以及其它各种垃圾，真的可以称作是“败絮其中”。

松毛虫整夜歇在巢里，早晨十点左右出来，到阳台上集合，大家堆在一起，在太阳底下打吨。它们就这样消磨掉整个白天。它们会时不时地摇摆着头以表示它们的快乐和舒适。到傍晚六七点钟光景，这班瞌睡虫都醒了，各自从门口回到自己家里。

它们一面走一面嘴上吐着丝。所以无论走到哪里，它们的巢总是愈变愈大，愈来愈坚固。它们在吐着丝的时候还会把一些松叶掺杂进去加固。每天晚上总有两个小时左右的时间做这项工作。它们早已忘记夏天了，只知道冬天快要来了，所以每一条松毛虫都抱着愉快而紧张的心情工作着，它们似乎在说：

“松树在寒风里摇摆着它那带霜的枝桠的时候，我们将彼此拥抱着睡在这温暖的巢里！多么幸福啊！让我们满怀希望，为将来的幸福努力工作吧！”

不错，亲爱的毛毛虫们，我们人类也和你们一样，为了求得未来的平静和舒适而孜孜不倦地劳动。让我们怀着希望努力工作吧！你们为你们的冬眠而工作，它能使你们从幼虫变为蛾；我们为我们最后的安息而工作，它能消灭生命，同时创造出新的生命。让我们一起努力工作吧！

做完了一天的工作，就是它们的用餐时间了。它们都从巢里钻出来，爬到巢下面的针叶上去用餐。它们都穿着红色的外衣，一堆堆地停在绿色的针叶上，树枝都被它们压得微微向下弯了。多么美妙的一副图画啊！这些食客们都静静地安详地咬着松叶，它们那宽大的黑色的额头在我的灯笼下发着光。它们都要吃到深夜才肯罢休。回到巢里后还要继续工作一会儿。当最后一批松毛虫进巢的时候，大约已是深夜一二点钟了。

松毛虫所吃的松叶通常只有三种，如果拿其它的常绿树的叶子给它们吃，即使那些叶子的香味足以引起食欲，可松毛虫是宁可饿死也不愿尝一下的。这似乎没什么好说的，松毛虫的胃和人的胃有着相同的特点。

松毛虫们在松树上走来走去的时候，随路吐着丝，织着丝带，回去的时候就依照丝带所指引的路线。有时候它们找不到自己的丝带而找了别的松毛虫的丝带，那样它就会走入一个陌生的巢里。但是没有关系，巢里的主人和这不速之客之间丝毫不会引起争执。大家似乎都习以为

常，平静得跟什么事都没有发生一样。到了睡觉的时候，大家也就像兄弟一般睡在一起了，谁都没有一点生疏的感觉。不论是主人还是客人，大家都依旧在限定的时间里工作，使它们的巢更大、更厚。由于这类意外的事情常有发生，所以有几个巢总能接纳“外来人员”为自己的巢添砖加瓦，它们的巢就显得比其它的巢大了不少。“人人为我，我为人人”是它们的信条，每一条毛毛虫都尽力地吐着丝，使巢增大增厚，不管那是自己的巢还是别人的巢。事实上，正是因为这样才扩大了总体上的劳动成果。如果每个松毛虫都只筑自己的巢，宁死也不愿替别家卖命，结果会怎样？我敢说，一定会一事无成，谁也造不了又大又厚的巢。因此它们是几百几百地一起工作的，每一条小小的松毛虫，都尽了它自己应尽的一份力量，这样团结一致才造就了一个个属于大家的堡垒，一个又大又厚又暖和的大棉袋。每条松毛虫为自己工作的过程也是为其它松毛虫工作的过程，而其它松毛虫也相当于都在为它工作。多么幸福的松毛虫啊，它们不知道什么私有财产和一切争斗的根源。

毛虫队

有一个老故事，说是有一只羊，被人从船上扔到了海里，于是其余的羊也跟着跳下海去。“因为羊有一种天性，那就是它们永远要跟着头一只羊，不管走到哪里。就因为这，亚里士多德曾批评羊是世界上最愚蠢、最可笑的动物。”那个讲故事的人这样说。

松毛虫也具有这种天性，而且比羊还要强烈。第一只到什么地方去，其余的都会依次跟着去，排成一条整齐的隊伍，中间不留一点空隙。它们总是排成单行，后一只的须触到前一只的尾。为首的那只，无论它怎样打转和歪歪斜斜地走，后面的都会照它的样子做，无一例外。第一只毛毛虫一面走一面吐出一根丝，第二只毛虫踏着第一只松毛虫吐出的丝前进，同时自己也吐出一条丝加在第一条丝上，后面的毛毛虫都依次效仿，所以当队伍走完时，就有一条很宽的丝带在太阳下放着耀眼的光彩。这是一种很奢侈的筑路方法。我们人类筑路的时候，用碎石铺在路上，然后用极重的蒸汽滚筒将它们压平，又粗又硬但非常简便。而松毛虫，却用柔软的缎子来筑路，又软又滑但花费也大。

这样的奢侈有什么意义吗？它们为什么不能像别的虫子那样免掉这种豪华的设备，简朴地过一生呢？我替它们总结出两条理由：松毛虫出去觅食的时间是在晚上，而它们必须经过曲折的道路。它们要从一根树枝爬到另一根树枝上，要从针叶尖上爬到细枝上，再从细枝爬到粗枝上。如果它们没有留下丝线作路标，那么它们很难找回自己的家，这是最基本的一条理由。

有时候，在白天它们也要排着队长距离的远征，可能经过三十码左右的长距离。它们这次可不是去找食物，而是去旅行，去看看世界，或者去找一个地方，作为它们将来蛰伏的场所。因为在变成蛾子之前，它们还要经过一个蛰伏期。在作这样长途旅行的时候，丝线这样的路标是不可缺少的。

在树上找食物的时候，它们或许是分散在各地，或许是集体活动，反正只要有丝线作路标，它们就可以整齐一致地回到巢里。要集合的时候，大家就依照着丝线的路径，从四面八方匆匆聚集到大队伍中来。所以这丝带不仅仅是一条路，而且是使一个大团体中各个分子行动一致的一条绳索。这便是第二个理由。

每一队总有一个领头的松毛虫，无论是长的队还是短的队。它为什么能做领袖则完全出自偶然，没有谁指定，也没有公众选举，今天你做，明天它做，没有一定的规则。毛虫队里发生的每一次变故常常会导致次序的重新排列。比如说，如果队伍突然在行进过程中散乱了，那么重新排好队后，可能是另一只松毛虫成了领袖。尽管每一位“领袖”都是暂时的、随机的，但一旦作了领袖，它就摆出领袖的样子，承担起一个领袖应尽的责任。当其余的松毛虫都紧紧地跟着队伍前进的时候，这位领袖趁队伍调整的空隙摇摆着自己的上身，好像在做什么运动。又好像在调整自己——毕竟，从平民到领袖，可是一个不小的飞跃，它得明确自己的责任，不能和刚才一样，只需跟在别人后面就行了，当它自己前进的同时，它就不停地探头探脑地寻找路径。它真是在察看地势吗？它是不是要选一个最好的地方？还是它突然找不到引路的丝线，所以犯了疑？看着它那又黑又亮，活像一滴柏油似的小脑袋，我实在很难推测它真的在想什么？我只能根据它的一举一动，作一些简单的联想。我想它的这些动作是帮助它辨出哪些地方粗糙，哪些地方光滑，哪些地方有尘埃，哪些地方走不过去。当然，最主要的是辨出那条丝带朝着哪个方向延伸。

松毛虫的队伍长短不一，相差悬殊，我所看到的最长的队伍有十二码或十三码，其中包含二百多只松毛虫，排成极为精致的波纹形的曲线，浩浩荡荡的，最短的队伍一共只有两条松毛虫，它们仍然遵从原则，一个紧跟在另一只的后面。

有一次我决定要和我养在松树上的松毛虫开一次玩笑，我要用它们的丝替它们铺一条路，让它们依照我所设想的路线走。既然它们只会不假思索地跟着别人走，那么如果我把这条路设计成一个既没有始点也没有终点的圆，它们会不会在这条路上不停地打转转呢？

一个偶然的发现帮助我实现了这个计划。在我的院子里有几个栽棕树的大花盆，盆的圆周大约有一码半长。松毛虫们平时很喜欢爬到盆口的边沿，而那边沿恰好是一个现成的圆周。

有一天，我看到很大一群毛虫爬到花盆上，渐渐地来到它们最为得意的盆沿上。慢慢地，这一队毛虫陆陆续续到达了盆沿，在盆沿上前进着。我等待并期盼着队伍形成一个封闭的环，也就是说，等第一只毛虫绕过一因而回到它出发的地方。一刻钟之后，这个目的达到了。现在有整整一圈的松毛虫在绕着盆沿走了。第二步工作是，必须把还要上来的松毛虫赶开，否则它们会提醒原来盆沿上的那团虫走错了路线，从而扰乱实验。要使它们不走上盆沿，必须把从地上到花盆间的丝拿走。于是我就把还要继续上去的毛虫拨开，然后用刷子把丝线轻轻刷去，这相当于截断了它们的通道。这样下面的虫子再也上不去，上面的再也找不到回去的路。这一切准备就绪后，我们就可以看到一幕有趣的景象在眼前展开了：

一群毛虫在花盆沿上一圈一圈地转着，现在它们中间已经没有领袖了。因为这是一个封闭的圆周，不分起点和终点，谁都可以算领袖，谁又都不是领袖，可它们自己并不知道这一点。

丝织和轨道越来越粗了，因为每条松毛虫都不断地把自己的丝加上去。除了这条圆周路之外，再也没有别的什么叉路了，看样子它们会这样无止境地一圈一圈绕着走，直到累死为止？

旧派的学者都喜欢引用这样一个故事：“有一头驴子，它被安放在两捆干草中间，结果它竟然饿死了。因为它决定不出应该先吃哪一捆。”其现实中的驴子不比别的动物愚蠢，它舍不得放弃任何一捆的时候，会把两捆一起吃掉。我的毛虫会不会表现得聪明一点呢？它们会离开这封闭的路线吗？我想它们一定会的。我安慰自己说：

“这队伍可能会继续走一段时间，一个钟头或两个钟头吧。然后，到某个时刻，毛毛虫自己就会发现这个错误，离开那个可怕的骗人的圈子，找到一条下来的路。”

而事实上，我那乐观的设想错了，我太高估了我的毛毛虫们了。如果说这些毛虫会不顾饥饿，不顾自己一直回不到巢，只要没有东西阻挡它们，它们就会一直在那儿打圈子，那么它们就蠢得令人难以置信了。然而，事实上，它们的确有这么蠢。

松毛虫们继续着它们的行进，接连走了好几个钟头。到了黄昏时分，队伍就走走停停，它们走累了。当天气逐渐转冷时，它们也逐渐放慢了行进的速度。到了晚上十点钟左右，它们继续在走，但脚步明显慢了下来，好像只是懒洋洋地摇摆着身体。进餐的时候到了，别的毛虫成群结队地走出来吃松叶。可是花盆上的虫子们还在坚持不懈地走。它们一定以为马上可以到目的地和同伴们一起进晚餐了。走了十个钟头，它们一定又累又饿，食欲极好。一棵松树离它们不过几寸远，它们只要从花盆上下来，就可以到达松树，美美地吃上一顿松叶了。但这些可怜的家伙已经成了自己吐的丝的奴隶了，它们实在离不开它，它们一定像看到了海市蜃楼一样，总以为马上可以到目的地，而事实上还远着呢！十点半的时候，我终于没有耐心了，离开它们去睡我的觉。我想在晚上的时候它们可能清醒些。可是第二天早晨，等我再去它们的时候，它们还是像昨天那样排着队，但队伍是停着的。晚上太冷了，它们都蜷起身子取暖，停止了前进。等空气渐渐暖和起来后，它们恢复了知觉，又

开始在那儿兜圈子了。

第三天，一切还都像第二天一样。这天夜里非常冷，可怜的毛虫又受了一夜的苦。我发现它们在花盆沿分成两堆，谁也不想再排队。它们彼此紧紧地挨在一起，为的是可以暖和些。现在它们分成了两队，按理说每队该有一个自己的领袖了，可以不跟着别人走，各自开辟一条生路了。我真为它们感到高兴。看到它们那又黑又大的脑袋迷茫地向左右试探的样子，我想不久以后它们就可以摆脱这个可怕的圈子了。可是不久我发现自己又错了。当这两支分开的队伍相逢的时候，又合成一个封闭的圆圈，于是它们又开始了整天兜圈子，丝毫没有意识到错过了一个绝佳的逃生机会。

后来的一个晚上还是很冷。这些松毛虫又都挤成了一堆，有许多毛虫被挤到丝织轨道的两边，第二天一觉醒来，发现自己在轨道外面，就跟着轨道外的一个领袖走，这个领袖正在往花盆里面爬。这队离开轨道的冒险家一共有七位，而其余的毛虫并没有注意它们，仍然在兜圈子。

到达花盆里的毛虫发现那里并没有食物，于是只好垂头丧气地依照丝线指示的原路回到了队伍里，冒险失败了。如果当初选择的冒险道路是朝着花盆外面而不是里面的话，情形就截然不同了。

一天又过去了，这以后又过了一天。第六天是很暖和的。我发现有几个勇敢的领袖，它们热得实在受不了了，于是用后脚站在花盆最外的边沿上，做着要向空中跳出去的姿态。最后，其中的一只决定冒一次险，它从花盆沿上溜下来，可是还没到一半，它的勇气便消失了，又回到花盆上，和同胞们共甘苦。这时盆沿上的毛虫队已不再是一个完整的圆圈，而是在某处断开了。也正是因为有了一个唯一的领袖，才有了一条新的出路。两天以后，也就是这个实验的第八天，由于新道路的开辟，它们已开始从盆沿上往下爬，到日落的时候，最后一只松毛虫也回到了盆脚下的巢里。

我计算了一下，它们一共走了四十八个小时。绕着圆圈走过的路程在四分之一公里以上。只有在晚上寒冷的时候，队伍才没有了秩序，使它们离开轨道，几乎安全到达家里。可怜无知的松毛虫啊！有人总喜欢说动物是有理解力的，可是在它们身上，我实在看不出这个优点。不过，它们最终还是回到了家，而没有活活饿死在花盆沿上，说明它们还是有点头脑的。

松毛虫能预测气候

在正月里，松毛虫会脱第二次皮。它不再像以前那么美丽了，不过有失也有得，它添了一种很有用的器官。现在它背部中央的毛变成暗淡的红色了。由于中央还夹杂着白色的长毛，所以看上去颜色更淡了。这件褪了色的衣服有一个特点，那就是在背上有八条裂缝，像口子一般，可以随毛虫的意图自由开闭。当这种裂缝开着的时候，我们可以看到每只口子里有一个小小的“瘤”。这玩意儿非常的灵敏，稍稍有一些动静它就消失了。这些特别的口子和“瘤”有什么用呢？当然不是用来呼吸的，因为没有一种动物--即便是一条松毛虫，也不会从背上呼吸的。让我们来想想松毛虫的习性，或许我们可以发现这些器官的作用。

冬天和晚上的时候，是松毛虫们最活跃的时候，但是如果北风刮得太猛烈的话，天气冷得太厉害，而且会下雨下雪或是雾厚得结成了冰屑，在这样的天气里，松毛虫总会谨慎地呆在家里，躲在那雨水不能穿透的帐篷下面。

松毛虫们最怕坏天气，一滴雨就能使它们发抖，一片雪花就能惹起它们的怒火。如果能预先料到这种坏天气。那么对松毛虫的日常生活是非常有意义的。在黑夜里，这样一支庞大的队伍到相当远的地方去觅食，如果遇到坏天气，那实在是一件危险的事。如果突然遭到风雨的袭击，那么松毛虫就要遭殃了，而这样的不幸在坏的季节里是常常发生的。可松毛虫们自有办法。让我来告诉你它们是怎样预测天气的吧。

有一天，我的几个朋友，和我一起到院子里看毛虫队的夜游。我们等到九点钟，就进入到院子里。可是……可是……这是怎么了？巢外一只毛虫都没有！就在昨天晚上和前天晚上还有许多毛虫出来呢，今天怎么会一只都没有了？它们都上哪儿去了？是集体出游吗？还是遇到了灭顶之灾？我们等到十点、十一点，一直到半夜。失望之余，我只得送我的朋友走了。

第二天，我发现那天晚上竟然下了雨，直到早晨还继续下着，而且山上还有积雪。我脑子里突然闪过一个念头，是不是毛虫对天气的变化比我们谁都灵敏呢？它们昨晚没有出来，是不是因为早已预料到天气要变坏，所以不愿意出来冒险？一定是这样的！我为自己的想法暗暗喝彩，不过我想我还得仔细观察它们。

我发现每当报纸上预告气压来临的时候，比如说暴风雨将要来临的时候，我的松毛虫总躲在巢里。虽然它们的巢暴露在坏天气中，可风啊、雨啊、雪啊、寒冷啊，都不能影响它们。有时候它们能预报雨天以后的风暴。它们这种推测天气的天赋，不久就得到我们全家的承认和信任。每当我们要进城去买东西的时候，前一天晚上总要先去征求一下松毛虫们的意见，我们第二天去还是不去，完全取决于这个晚上松毛虫的举动，它成了我们家的“小小气象预报员”。

所以，想到它的小孔，我推测松毛虫的第二套服装似乎给了它一个预测天气的本领。这种本领很可能是与那些能自由开闭的口子息息相关。它们时时张开，取一些空气作为样品，放到里面检验一番，如果从这空气里测出将有暴风雨来临，便立刻发出警告。

松蛾

三月到来的时候，松毛虫们纷纷离开巢所在的那棵松树，作最后一次旅行。三月二十日那天，我花了整整一个早晨，观察了一队三码长，包括一百多只毛虫在内的毛虫队。它们衣服的颜色已经很淡了。队伍很艰难地徐徐地前进着，爬过高低不平的地面后，就分成了两队，成为两支互不相关的队伍，各分东西。

它们目前有极为重要的事情要做。队伍行进了两小时光景，到达一个墙角下，那里的泥土又松又软，极容易钻洞。为首的那条松毛虫一面探测，一面稍稍地挖一下泥土，似乎在测定泥土的性质。其余的松毛虫对领袖百分之百的服从，因此只是盲目地跟随着它，全盘接受领袖的一切决定，也不管自己喜欢不喜欢。最后，领头的松毛虫终于找到了一处它自己挺喜欢的地方，于是停下脚步。接着其余的松毛虫都走出队伍，成为乱哄哄的一群虫子，仿佛接到了“自由活动”的命令，再也不要规规矩矩地排队了。所有的虫子的背部都杂乱地摇摆着，所有的脚都不停地耙着，所有的嘴巴都挖着泥土，渐渐地它们终于挖出了安葬自己的洞。到某个时候，打过地道的泥土裂开了，就把它们埋在里面。于是一切都又恢复平静了。现在，毛虫们是葬在离地面三寸的地方，准备着织它们的茧子。

两星期后，我往地面下挖土，又找到了它们。它们被包在小小的白色丝袋里，丝袋外面还沾染着泥土。有时候，由于泥土土质的关系，它们甚至能把自己埋到九寸以下的深处。

可是那柔软的、翅膀脆弱而触须柔软的蛾子是怎么从下面上来到达地面的呢？它一直要到七八月才出来。那时候，由于风吹雨打，日晒雨淋，泥土早已变得很硬了。没有一只蛾子能够冲出那坚硬的泥土，除非它有特殊的工具，并且它的身体形状必须很简单。我弄了一些茧子放到实验室的试管里，以便看得更仔细些。我发现松蛾在钻出茧子的时候，有一个蓄势待发的姿势，就像短跑运动员起跑前的下蹲姿势一样。它们把它美丽的衣服卷成一捆，自己缩成一个圆底的圆柱形，它的翅膀紧贴在胸前，像一条围巾一般，它的触须还没有张开，于是把它们弯向后方，紧贴在身体的两旁。它身上的毛发向后躺平，只有腿是可以自由活动的，为的是可以帮助身体钻出泥土。

虽然有了这些准备，但对于挖洞来说，还远远不够，它们还有更厉害的法宝呢！如果你用指尖在它头上摸一下，你就会发现有几道很深的皱纹。我把它放在放大镜下，发现那是很硬的鳞片。在额头中部顶上的鳞片是所有鳞片中最硬的。这多象一个回旋钻的钻头呀。在我的试管里，我看到蛾子用头轻轻地这边撞撞，那边碰碰，想把沙块钻穿。到第二天，它们就能钻出一条十寸长的隧道通到地面上来了。

最后，蛾子终于到达了泥土外面，只见它缓缓地展开它的翅膀，伸展它的触须，蓬松一下它的毛发。现在它已完全打扮好了，完全是一只漂亮成熟又自由自在的蛾子了。尽管它不是所有蛾子中最美丽的一种，但它的确已经够漂亮了。你看，它的前翅是灰色的，上面嵌着几条棕色

的曲线，后翅是白色的，腹部盖着淡红色的绒毛。颈部围着小小的鳞片，又因为这些鳞片挤得很紧密，所以看上去就像是一整片，非常像一套华丽的盔甲。

关于这鳞片，还有些极为有趣的事情。如果我们用针尖去刺激这些鳞片，无论我们的动作多么轻微，立刻会有无数的鳞片飞扬起来。这种鳞片就是松蛾用来做盛卵的小筒用的，我们在这一章的开头已经讲过了。

昆虫记·孔雀蛾

孔雀蛾

孔雀蛾是一种长得很漂亮的蛾。它们中最大的来自欧洲，全身披着红棕色的绒毛，脖子上有一个白色的领结，翅膀上洒着灰色和褐色的小点儿。横贯中间的是一条淡淡的锯齿形的线，翅膀周围有一圈灰白色的边，中央有一个大眼睛，有黑得发亮的瞳孔和许多色彩镶成的眼帘，包括黑色、白色、栗色和紫色的弧形线条。这种蛾是由一种长得极为漂亮的毛虫变来的，它们的身体以黄色为底色，上面嵌着蓝色的珠子。它们靠吃杏叶为生。

五月六日的早晨，在我的昆虫实验室里的桌子上，我看着一只雌的孔雀蛾从茧子里钻出来。我马上把它罩在一个金属丝做的钟罩里。我这么做没有别的什么目的，只是一种习惯而已。我总是喜欢搜集一些新鲜的事物，把它们放到透明的钟罩里细细欣赏。

后来我很为自己的这种方法庆幸。因为我获得了意想不到的收获，在晚上九点钟左右，当大家都准备上床睡觉的时候，隔壁的房间里突然发出很大的声响。

小保罗衣服都没穿好，在屋里跑来跑去，疯狂地跳着、顿着足、敲着椅子。我听到他在叫我：

"快来快来！"他喊道，"快来看这些蛾子，像鸟一样大，满房间都是！"

我赶紧跑进去一看，孩子的话一点儿也不夸张。房间里的确充满了那种大蛾子，已经有四只被捉住关在笼子里了，其余的拍打着翅膀在天花板下面翱翔。

看到这情形，我立即想起那只早上被我关起来的囚徒。

"快穿好衣服"，我对儿子说，"把鸟笼放下，跟我来。我们立刻就要看到更有趣的事情了。"

我们立刻下楼，来到我的书房，那在整个房子的右侧。我发现厨房里的仆人已把这突然发生的事件吓慌了，她用她的围裙扑打着这些大蛾，起初她还以为它们是蝙蝠呢。这样看来，孔雀蛾们已经占据了我家里的每一部分，惊动了家里的每一个人。

我们点着蜡烛走进书房，书房的一扇窗开着。我们看到了难忘的一幕情景：那些大蛾子轻轻地拍着翅膀，绕着那钟罩飞来飞去。一会儿飞上，一会儿飞下，一会儿飞出去，一会儿又飞回来，一会儿冲到天花板上，一会儿又俯冲下来。它们向蜡烛扑来，用翅膀把它扑灭。它们停在我们的肩上，扯我们的衣服，咬我们的脸。小保罗紧紧地握着我的手，努力保持镇定。

一共有多少蛾子？这个房间里大约有二十只，加上别的房间里的，至少在四十只以上。四十个情人来向这位那天早晨才出生的新娘致敬——这位关在象牙塔里的公主！

在那一个星期里，每天晚上这些大蛾总要来朝见它们美丽的公主。那时候正是暴风雨的季节，晚上黑得伸手不见五指。我们的屋子又被遮蔽在许多大树后面，很难找到。它们经过这么黑暗和艰难的路程，历尽困苦来见它们的女王。

在这样恶劣的天气条件下，连那凶猛强壮的猫头鹰都不敢轻易离开巢，可孔雀蛾却能果断地飞出来，而且不受树枝的阻挡，顺利到达目的地。它们是那样的无畏，那样的执着，以至于到达目的地的时候，它身上没有一个地方被刮伤，哪怕是细微的小伤口也没有。这个黑夜对它们来说，如同大白天一般。

孔雀蛾一生中唯一的目的就是找配偶，为了这一目标，它们继承了一种很特别的天赋：不管路途多么远，路上怎样黑暗，途中有多少障碍，它总能找到它的对象。在它们的一生中大概有两三个晚上它们可以每晚花费几个小时去找它们的对象。如果在这期间它们找不到对象。那么它的一生也将结束了。

孔雀蛾不懂得吃。当许多别的蛾成群结队地在花园里飞来飞去吮吸蜜汁的时候，它从不会想到吃东西这事儿。这样，它的寿命当然是不会长的了，只不过是两三天的时间，只来得及找一个伴侣而已。

昆虫记·爱好昆虫的孩子

爱好昆虫的孩子

现在，有许多人总喜欢把一切人的品格、才能、爱好等归于遗传。也就是说承认人类及一切动物的智慧都是从祖先那儿得来的。我并不同意这种观点。我现在就用我自己的故事来证明我那喜爱昆虫的嗜好并不是从哪个先辈身上继承下来的。

我的外祖父和外祖母从来没有对昆虫产生过丝毫的兴趣和好感。关于我的外祖父，我不大知道，我只知道他经历过相当苦难的日子。我敢说，如果说他曾经和昆虫发生过关系的话，那就是他曾一脚把它踩死。外祖母是不识字的文盲，每天为琐碎的家务所累，没有什么闲情雅致去欣赏一些风花雪月的故事，对于科学或昆虫当然更不会产生兴趣。当她蹲在水龙头下洗菜的时候，偶尔会发现菜叶上有一条毛虫，她会立刻把这又讨厌又可恶的东西打掉。

关于我的祖父母，我知道的较详细。因为我小时候，我的父母穷得无法养活我，所以在五六岁的时候，我就跟着祖父母一同生活了。祖父母的家在偏僻的乡村里，他们靠着几亩薄田维持生计。他们不识字，一生中从没有模过课本。祖父对于牛和羊知道得很多，可是除此之外，其它的便什么也不知道了。如果他知道在将来他家里的一个人花费了许多时间去研究那些渺小的、微不足道的昆虫，他会多么地吃惊啊！如果他再知道那个疯狂的人正是坐在他旁边的小孙子，他将一定会愤怒地给我一巴掌的。

"哼，把时间和力气花费在这种没出息的东西上！"他一定会怒吼。

祖母是一个可爱的人，她整天忙着洗衣服，照顾孩子、烧饭、纺纱、看小鸭、做乳酪和奶油，以及其它一些家务，一心为这个家操劳。

有时候，在晚上，当我们都坐在火炉边的时候，她就会常常讲一些狼的故事给我们听。我很想见一见这匹狼，这位在一切故事里使人心惊肉跳的英雄，可是我从来没有亲眼见过一次。亲爱的祖母，我是始终深深地感激着您的。在您的膝上，我第一次得到了温柔的安慰，使痛苦和忧伤得到缓解。你遗传给了我强壮的体质和爱好工作的品格，可是你的确没有给我爱好昆虫的天性。

我自己的父母都是不爱好昆虫的。母亲没有受过教育，父亲小时候虽然进过学校，稍稍能读能写，可是为了生活整天忙得不可开交，再也没有时间顾及到别的事情了，更谈不上爱好昆虫了。有一次当他看到我一只虫子钉在软木上的时候，他狠狠地打了我一拳，这就是我从他那里得到的鼓励。

尽管如此，从幼年的时候开始，我就喜欢观察和怀疑一切事物。每次忆起童年，我总会想起一件难忘的往事，现在说起来还觉得很有趣。在我五六岁的时候，有一天我光着脚丫子站在我们的田地前面的荒地上，粗糙的石子刺痛了我。我记得我有一块用绳子系在腰间的手帕—很惭愧，我那时常常遗失手帕，然后用袖子代替它，所以不得不把宝贵的手帕系在腰上。

我把脸转向太阳，那眩目的光辉使我心醉。这种光辉对我的吸引力相当于光对于任何一只蛾子的吸引力甚至还要大得多，当我这样站着的时候，我的脑海里就突然冒出一个问题：我究竟在用哪个器官来欣赏这灿烂的光辉？是嘴巴？还是眼睛？请读者千万不要见笑，这的确算得上一种科学的怀疑。我把嘴也张得大大的，又把眼睛闭起来，光明消失了；我张开眼睛闭上嘴巴；光明又出现了。这样反复试验了几次，结果都是一样。于是我的问题被我自己解决了：我确定我看太阳用的是眼睛，后来我才知道这种方法叫"演绎法"。这是一个多么伟大的发现啊！晚上我兴奋地把这件事告诉大家。对于我这种幼稚和天真，只有祖母慈祥地微笑着，其余的人都大笑不止。

另外一次是在黑夜的树林里，有一种断断续续的叮当声大大地引起了我的注意。这种声音显得分外优美而柔和。在寂静的夜里，是谁在发出这种声音？是不是巢里的小鸟在叫？还是小虫子们在开演唱会呢？

"哦，我们快去看看，那很可能是一只狼。狼的确是在这种时候出声的，"同行的人对我说，"我们一起去，但不要走得太远，声音就是从那一堆黑沉沉的木头后面发出来的。"

我站在那里守候了许多时候，什么也没有。后来树林中发出一个轻微的响声，仿佛是谁动了一下，接着那叮当声也消失了。第二天，第三天，我再去守候，不发现真相决不罢休。我这种不屈不挠的精神终于获得了回报。嘿！终于抓到它了，这一个音乐家已经在我的股掌之间了。它不是一只鸟，而是一只蚱蜢，我的同伴曾告诉我它的后腿非常鲜美。这就是我守候了那么久所得到的微乎其微的回报。不过我所得意的，倒不是那两只像虾肉一样鲜美的大腿，而是我又学到了一种知识，而且，这知识是我亲自通过努力得来的。现在，从我个人的观察来看，我知道蚱蜢是会唱歌的。我没有把这发现告诉别人，为的是怕再像上次看太阳的事情那样遭别人的嘲笑。

哦，我们屋子旁边的花长得多么美丽啊！它们好像张着一个个彩色的大眼睛向我甜甜地笑。后来，在那个地方，我又看到一堆堆又大又红的樱桃。我尝了尝，滋味也不过如此，没有像看上去的那么诱人，而且没有核，这究竟是些什么樱桃呢？夏天将要结束的时候，祖父拿着铁锹来，把这块土地的泥土从底下翻起来，从地底下掘出了许许多多圆圆的根。我认得那种根，在我们的屋子里面有许许多多，我们时时把它们放在煤炉上煨着吃。那就是马铃薯。普通得不能再普通了。我的探索一下戛然而止，不过，那紫色的花和红色的果子被永远地留在了我的记忆里。

我利用自己这双对于动植物特别机警的眼睛，独自观察着一切惊异的事物。尽管那时候我只有六岁，在别人看来什么也不懂。我研究花，研究虫子；我观察着，怀疑着；不是受到了遗传的影响，而是受到了好奇心的驱使和对大自然的热爱。

不久我又回到了我父亲的屋子里。那时候我已经七岁，到了必须进学校的年龄了。可我并不觉得学校生活比我以前那种自由自在地沉浸在大自然中的生活更有意思。我的教父就是老师。那间我坐在里面学习字母的屋子，我该称它做什么呢？的确很难有一个恰如其分的名字，因为那屋子用处太多了。它既是学校，又是厨房；既是卧室，又是餐厅；既是鸡窝，又是猪圈。在那种时代，谁也不会梦想有王宫般美丽堂皇的学校，无论什么破棚子都可以被认为是理想的学校。

在这间屋子里，一张很宽的梯子通到楼上去，梯子脚边的一个凹形的房间里有一张大床。楼上究竟有什么东西我不大知道。有时候我们会看见老师从楼上捧来一捆干草给驴子吃；有时候也会看见他从楼上提着一篮马铃薯下来，交给师母去煮猪食。我猜这一定是一间堆放物品的屋子，是人和畜牲共同的储藏室。

让我们回过头来讲那间做教室的房吧。这间屋子里唯一的一扇窗，是一扇朝南的窗，又小又矮。当你的头碰着窗顶的时候，你的肩膀同时地碰到了窗栏。这个透着阳光的窗户是这个屋子里惟一有生气的地方，它俯视着这个村庄的大部分。从窗口往外望，你会发现这是一个散落在斜坡上的村落。窗口下面是老师的小桌子。

对面墙上有一个壁龛，里面放着一个盛满水的发亮的铜壶，孩子们口渴的时候可以信手从这里倒杯水解渴。在壁龛的顶端有几个架子，上面放着闪闪发光的碗，那些碗只有在举办盛会时才拿出来用。

在光线所能射到的墙壁上，到处挂着各种色彩不协调的图画，最远的那垛墙边有一只大壁炉，左右是用木石筑成的，上面放着塞了糠的垫褥。由两块滑动的板充当门。如果想独自静静地躺下睡觉，你可以把门关起来。这两张床是给主人和主妇睡的。无论北风在黑暗的谷口怎样怒吼，无论雪花在外面如何打转，他们一定在这里面睡得很舒服。其余的地方就放着一些零碎的杂物：一条三脚凳，一只挂在壁上的盐罐，一个铁铲，重得需要两只手一起使劲才拿得动，最后还有那风箱，就像我祖父家里的那个一样，风一吹，炉里的木块和树枝就烧起来。我们如果要享受火炉的温暖，每人每天早上就得带一块小柴来。

可是炉子并不是为我们生的，主要是为那三只煮猪食的锅子。老师和师母总是挑一个最舒适的位于坐下，其余的人却围着那大锅子，围成一个半圆形。那锅里不住地冒着热气，发出呼呼的声音。我们中胆子比较大的人会趁着先生看不见的时候用小刀挑一个煮熟了的马铃薯，夹在他的面包里吃。我不得不承认，如果说我们在学校里做了一些工作的话，那就是我们吃得很多。在写字的时候剥着栗子或咬着面包，似乎已经成为改不了的习惯了。

至于我们这些年纪较小的学生，除了享受满口含着食物读书的乐趣外，还有两件快乐的事情，在我看来不见得比栗子的味道差。我们的教室后门外就是庭院。在那里，一群小鸡围着母鸡在扒土，小猪们自由自在地打着滚。有时候，我们中会有人偷偷地溜出去，回来的时候故意不把门关上，于是马铃薯的香味便一阵阵地飘到门外去。外面的小猪闻到这香味，一个个循着香味接通跑来。我的长凳子，是年纪最小的学生们坐的，恰巧是靠着墙壁，在铜壶的下方，也正是小猪们的必经之路。我每次都能看见小猪们快步地跑着，一边大声地呼叫着，摇着它们的小尾巴。它们用身体蹭我们的腿，把又冷又红的鼻子拱到我们的手掌里面去吃剩的面包屑。它们那细小的圆溜溜的眼珠子望着我们，似乎在问我们口袋里还有没有干栗子给它们吃。它们这样东窜西闻了一圈之后，就会被怒气冲冲的老师挥着手帕赶回院子里去了。

接着就是母鸡带着它的小鸡雏们来看我们了。我们每个人都会热情地剥一些面包来招待这些可爱的小客人，然后美滋滋地欣赏它们吃东西的样子。

在这样的一个学校里，我们能学到些什么呢？每一个年纪较小的学生手里都有一本或者说，假定他们都有一本灰纸订成的小书，上面印着字母，封面上画着一只鸽子，确切地说，那只是一只很像鸽子的动物。封面上有一个十字架，是用字母按照一定的顺序排出来的。老师可能觉得这本书挺管用的，因此把书发给我们，并且解释给我们听。就因为这样，老师总是被那些年纪较大的学生们缠着，没有工夫顾及我们这些小不点儿。他还是把书也发给我们，不过其作用只是为了让我们看上去更像学生而已。于是我们这些小不点儿就自己坐在长凳上读书，同时请旁边的大孩子教我们——如果他认得一两个字母的话。我们的学习常常被一些无足轻重的小事打断，一会儿老师和师母去看锅里的马铃薯了，一会儿小猪的同伴们叫唤着进来，一会儿又是一群小鸡忙不迭地奔进来，我们这样忙里偷闲地看一会儿书，实在是学不到什么东西，得不到什么知识的。

大孩子们常常练习写字。他们的位置比较优越，能够借着从那狭小的窗洞透进来的光，并且他们前面还有那张全屋唯一的桌子，学校里什么设备都没有，甚至连墨水都没有一滴，所以每个人上学的时候都得自己带上全套的文具。那时候的墨水是装在一个长条的纸板匣里面的，里面分成两格，上面一格放鹅毛笔做的笔，下面一格是一个小小的墨水池，里面盛着墨水，那时候的墨水是用烟灰和醋合成的。

我们的老师最伟大的工作就是修笔——然后在某一页的顶上写一行字母或是单字，至于他写什么字，依照各个学生的要求而定。看，当老师写字的时候，他的手腕抖动得多厉害啊！他用小拇指指着纸，做好奋笔疾书的准备。忽然，老师的手开始运动了，在纸上飞着、打着转。看啊，笔尖所到之处展开了一条花边，里面有圆圈、有螺旋、有花体字、有张着翅膀的鸟……我们要他画什么他就画什么。只要你喜欢，什么都有。这些画都是用红墨水画出来的。就是这样一只笔创造了一个个奇迹。面对这一个个奇迹，我们都惊得目瞪口呆。

我们在学校里读些什么呢？大概是法文吧，常常从圣经上记载的历史中选一两段来读读。拉丁语倒是学得比较多些，为的是使我们能够准确地唱赞美诗。

历史、地理呢？谁也没听到过这两个名词。地球是方的还是圆的，对我们来说有什么不同呢？方也罢，圆也罢，反正从地里长出东西来是同样的不容易啊！

语法呢？我们的老师从来不拿这个问题去为难自己，我们当然更不会了。

数学呢？是的，我们的确学了一点，不过还不配用那么堂皇的名字，我们一直称它为“算术”。

在星期六的晚上，通常总是用“算术”的仪式来结束这一星期。最优秀的学生先站起来把乘法口诀表背诵一遍，然后全班，包括最小的学生，依着他的样子齐声合背一遍。我们的声音很响亮，把偶而跑进屋来想觅一点食的鸡和猪都吓跑了。

别人都说我们的老师是个很能干的人，能把学校管理得很好。的确，他不是个等闲之辈，但他也确实不能称作一个好老师，因为缺少一样东西——时间。他替一个出门的地主保管着财产；他照顾着一个极大鸽棚；他还负责指挥干草、苹果、栗子和燕麦的收获，在夏天，我们常常帮着他干活。在那个时候，上课才是一件有趣的事，因为我们常在干草堆上上课，有时候甚至就利用上课的时候清除鸽棚，或是消灭那些雨天从墙脚爬出来的蜗牛。这对我来说，倒是正中下怀。

我们的老师还是个剃头匠。他那双灵巧的手替我们的抄写本装饰“花边”，也为地方上的大人物剃头，像市长、牧师和公证人等等。

我们的老师又是个打钟的能手。每逢有婚礼或洗礼的时候，他总要到教堂里去打钟——那时我们的功课当然就要暂告停止。暴风雨来临的时候，又可以给我们一天的休假，因为那时候必须用钟声来驱除雷电和冰雹，我们的老师责无旁贷地去敲钟了。

我们的老师还是唱诗班里的一员。我们的老师还管着村里教堂顶上的钟。那是他最引以为豪的工作。只须对着太阳一望，他便可以说出一个准确的时间，然后他爬到教堂顶上尖尖的阁楼里，打开一个大匣子，让自己置身于一堆齿轮和发条中间。这些东西的秘密，除了他之外，没有第二个人知道。

这样一个学校，这样一个老师，对于我那尚未充分表现的特点，将有什么影响呢？我那热爱昆虫的个性，几乎不得不渐渐地枯萎以至永远消失了。但是，事实上，这种个性的种子有着很强的活力，它永远在我的血液里流动，从来没有离开过我。它能够随时激发出来或找到滋生的养料，无时无刻不体现出来，甚至在我的教科书的封面上，也能显而易见地看出书的主人的爱好——那里有着一只色彩配合得不很协调的鸽子，它对于我来说，比书本里的ABC有意思得多。它的圆眼睛似乎在冲着我笑，它那翅膀我已一根一根地数过共有多少羽毛，那些羽毛告诉我怎样飞上天空，翱翔在美丽的云朵里。这只鸽子带着我飞到毛榉树上，我看到那些透着光泽的树干高高地矗立在长满苔藓的泥土上在泥土上。在长着许多白色的蘑菇，看上去好像是过路的母鸡产下的蛋。这只鸽子又带我到积雪的山顶上，在那里，鸟类用它们的红脚踏出了星形的足迹。这个鸽子是我的好伙伴、好朋友，它减轻了我整天背字母的压力。应该谢谢它，有了它作伴，我才能静静地坐在长凳上等候放学。

露天学校有着更大的诱惑力。当老师带着我们去消灭黄杨树下的蜗牛的时候，我却常常阴奉阳违，不忍心杀害那些小生命。当我捉到了满手的蜗牛时，我的脚步便迟缓起来了。它们是多么美丽啊！只要我愿意，我能捉到各种颜色的蜗牛：黄色的、淡红色的、白色的、褐色的……上面都有深色的螺旋纹。我挑了一些最美丽的塞满衣兜，以便空闲的时候拿出来看看。

在帮先生晒干草的日子里，我又认识了青蛙。它用自己作诱饵，引诱着河边巢里的虾出来；在赤杨树上，我捉到了青甲虫，它的美丽使天空都为之一逊色；我采下水仙花，并且学会了用舌尖从它花冠的裂缝处吸取小滴的蜜汁，我也体验到太用力吸花蜜所导致的头痛，不过这种不舒服与那美丽的白色花朵所带给我的赏心悦目的感觉相比，实在是微不足道了。我还记得这种花的漏斗的颈部有一圈美丽的红色，像挂了一串红项链。

在收集胡桃的时候，我在一块荒芜的草地上找到了蝗虫，它们的翅膀张得像一把扇子，有红色的也有蓝色的，让人眼花缭乱。无论在什么地方，我都能源源不断地得到精神食粮，自得其乐。我对于动植物的爱好也自然有增无减，日益弥深。

最后，这种爱好促进了我对字母的认识。由于我太喜欢封面上的鸽子，早把封面后的字母丢到九霄云外去了。所以我的认识程度一直停留在初级阶段。一个偶然的念头使我的父亲把我从学校里领回家去，这才是我真正读书的开始。这回读的是印得很大的字，花了三角半钱买来的。那上面划着许多五彩的格子，每一格里画着一种动物，这些动物就用它们的名字和第一个字母来教我认ABC。第一个就是“驴”。在法文

中，它的名字是Ane，于是我认识了A；牛的名字叫Boeuf，它教我认识了B；Canara是鸭子，于是我认识了C；Dinod是火鸡，它教我认识了D。其余的字母也是如此这般让我认识的。当然，有几格印得很不清楚，像那教我认得H、K和E的河马(Hippopotamus)、雨燕(Kamichi)和瘤牛(zebu)之类，不过没什么大碍。我进步得很快，不到几天工夫，居然能很有兴趣地读那本鸽子封面的书了。我已经被启发了，接着便懂得语法了，这激起了我对学习的浓厚兴趣，我的父母都为我的进步感到惊异。现在我能解释那惊人的进步的原因了：那些图画把我引入到一群动物中，这恰巧投合了我的兴趣。我心爱的动物们开始教我念书，而以后，动物永远成为我学习研究的对象。

后来，好运第二次降临到我身上。为了让我用功读书，我得到了一本廉价的《拉封丹寓言》，里面有许多插图，虽然又小又不准确，可是看起来的确很有趣。这里有乌鸦、喜鹊、青蛙、兔子、驴子、猫和狗；这些都是我所熟悉的东西，这里面的动物会走路会讲话，因此大大激起了我的兴趣。至于了解这本书究竟讲了些什么，那是另一回事了。不过不要担心，我试着把一个个音节连起来，慢慢地你就知道全篇的意思了。于是拉封丹也成为我的朋友了。

十岁的时候，我已入路德士书院(RodezColloge)的学生了。我在那里成绩很好，尤其是作文和翻译两课都能得到很高的分数。在那种古典派的气氛中，我们听到了许多神话故事。那些故事都是很吸引人的。可是在崇拜那些英雄之余，我不会忘记趁着星期天去看看莲香花和水仙花有没有在草地上出现；梅花雀有没有在榆树丝里孵卵；金虫是不是在摇摆于微风中的白杨树上跳跃，无论如何，我是不能忘记它们的！

可是，忽然恶运又降临了：饥饿威胁着我们一家。父母再也没有钱供我念书了。我不得不离开学校。生命几乎变得像地狱一样可怕。我什么都不想，只盼望能快快熬过这段时期！

在这些悲惨的日子里，我对于昆虫的偏爱应该暂时搁在一边了吧？就像我的先辈那样，为生计所累。但是，事实并非如此，我仍然常常能够回忆起那只第一次遇到的金虫：它那触须上的羽毛，它那美丽的花色--褐色底子上嵌着白点--这些好像是那种凄惨晦暗的日子里的一道闪亮的阳光，照亮并温暖了我悲伤的心。

总而言之，好运不会抛弃勇敢的人。后来我又进了在伏克罗斯(Voncluse)的初级师范学校，在那里我能免费分到食物，尽管只是干栗子和豌豆而已，校长是位极有见识的人，他不久便信任了我，并且给了我完全的自由。他说只要我能应付学校里的课程，我几乎可以随心所欲做自己喜欢的事情。而当时我的程度比同班的同学要稍高一些，于是我就利用比别人多的空闲时间来增加自己对动植物的认识。当周围的同学都在订正背书的错误时，我却可以在书桌的角落里观察夹竹桃的果子、金鱼草种子的壳，还有黄蜂的刺和地甲虫们的翅膀。

我对于自然科学的兴趣，就这样慢慢地滋长起来了。在那时候，生物学是被一般学者所轻看的学科，学校方面所承认的必修课程是拉丁文、希腊文和数学。

于是我竭尽全力地去研究高等数学。这是一种艰难的奋斗，没有老师的指导，碰到疑难问题，往往好几天得不到解决，可我一直坚持不懈地学着，从未想过半途而废，而终于有所成就。后来我用同样的方法自学了物理学，用一套我自己制造的简陋的仪器来做各种实验。我违背了自己的志愿，把我的生物学书籍一直埋在箱底。

毕业后，我被派到埃杰克索书院(AjaccioCollege)去教物理和化学。那个地方离大海不远，这对我的诱惑力实在太大了。那包蕴着无数新奇事物的海洋，那海滩上美丽的贝壳，还有番石榴树、杨梅树和其它一些树，都足够让我研究好半天的。这乐园里美丽的东西比起那些三角、几何定理来，吸引力大得多了。可是我努力控制着自己。我把我的课余时间分成两部分：大部分时间用来研究数学；小部分的时间用来研究植物和搜寻海洋里丰富的宝藏。

我们谁都不能预测未来。回顾我的一生，数学，我年轻时花费了那么多时间和精力去钻研，结果对我却没有丝毫的用处；而动物，我竭力想方设法地回避它，在我的老年生活中，它却成了我的慰藉。

在埃杰克索，我碰到两位著名的科学家：瑞昆(Rguien)和莫昆·坦顿(MoquinTandon)，瑞昆是一位著名的植物学家；而莫昆·坦顿教了我植物学的第一课。那时他因为没有旅馆住而寄住在我的房子里。在他离开的前一天，他对我说，“你对贝壳很感兴趣，这当然很好。不过这样还远远不够。你应当知道动物本身的组织结构，让我来指给你看看吧！这会使得你对动物的认识提高到一个新的水平。”

他拿起一把很锋利的剪刀和一对针，把一个蜗牛放在一个盛水的碟子里，开始解剖给我看。他一边解剖，一边一步步地把各部分器官解释给我听。这就是我一一生中所得到的最难以忘怀的一堂生物课，从此，当我观察动物时，不再仅仅局限在表面上了。

现在我应该把自己的故事结束了。从我的故事里可以看出，早在幼年时期，我就有着对大自然的偏爱。而且我具有善于观察的天赋。为什么我有这种天赋？怎样才会有？我自己也说不清楚。

无论是人还是动物，都有一种特殊的天赋：一个孩子可能有音乐的天赋，一个孩子可能在雕塑方面很有天赋，而另一个孩子可能是速算的天才。昆虫也是这样，一种蜜蜂生来就会剪叶子，另一种蜜蜂会造泥屋，而蜘蛛则会织网。为什么它们有这种才能？天生就有的，除此之外就没有什么理由可解释了。在人类生活中，我们称这样的人才为“天才”；在昆虫中，我们称这样的本领为“本能”。本能，其实就是动物的天才。

昆虫记·狼蛛

狼蛛

蜘蛛有一个很坏的名声：大多数人都认为它是一种可怕的动物，一看到它就想把它一脚踩死，这可能和蜘蛛狰狞的外表有关。不过一个仔细的观察家会知道，它是一个十分勤奋的劳动者，是一个天才的纺织家，也是一个狡猾的猎人，并且在其它方面也很有意思。所以，即使不从科学的角度看，蜘蛛也是一种值得研究的动物。但大家都说它有毒，这便是它最大的罪名，也是大家都惧怕它的原因。不错，它的确有两颗毒牙，可以立刻致它的猎物于死地。如果仅从这一点出发，我们的确可以说它是可怕的动物，可是毒死一只小虫子和谋害一个人是两件迥然不同的事情。不管蜘蛛能怎样迅速地结束一只小虫子的生命，对于人类来说，都不会有比蚊子的一刺更可怕的后果了。所以，我可以大胆的说，大部分的蜘蛛都是无辜的，它们莫名其妙地被冤枉了。

不过，有少数种类的蜘蛛的确是有毒的。据意大利人说，狼蛛的一刺能使人痉挛而疯狂地跳舞。要治疗这种病，除了音乐之外，再也没有别的灵丹妙药了。并且只有固定的几首曲子治疗这种病特别灵验。这种传说听起来有点可笑，但仔细一想也有一定道理。狼蛛的刺或许能刺激神经而使被刺的人失去常态，只有音乐能使他们镇定而恢复常态，而剧烈地跳舞能使被刺中的人出汗，因而把毒驱赶出来。

在我们这一带，有最厉害的黑肚狼蛛，从它们身上可以得知蜘蛛的毒性有多大。我家里养了几只狼蛛，让我把它介绍给你，并告诉你它是怎样捕食的吧！

这种狼蛛的腹部长着黑色的绒毛和褐色的条纹，腿部有一圈灰白色和白色的斑纹。它最喜欢住在长着百里香的干燥沙地上。我那块荒地，刚好符合这个要求，这种蜘蛛的穴大约有二十个以上。我每次经过洞边，向里面张望的时候，总可以看到四只大眼睛。这位隐士的四个望远镜像金钢钻一般闪着光，在地底下的四只小眼睛就不容易看到了。

狼蛛的居所大约有一尺深，一寸宽，是它们用自己的毒牙挖成的，刚刚挖的时候是笔直的，以后才渐渐地打弯。洞的边缘有一堵矮墙，是用稻草和各种废料的碎片甚至是一些小石头筑成的，看上去有些简陋，不仔细看还看不出来。有时候这种围墙有一寸高，有时候却仅仅是地面上隆起的一道边。

我打算捉一只狼蛛。于是在洞口舞动一根小穗，模仿蜜蜂的嗡嗡声。我想狼蛛听到这声音以为是猎物自投罗网，马上会冲出来。可是我的计划失败了。那狼蛛倒的确往上爬了一些，想试探这到底是什么东西发出的声音，但它立刻嗅出这不是猎物而是一个陷阱，于是一动不动地停在半途，坚决不肯出来，只是充满戒心地望着洞外。

看来要捉到这只狡猾的狼蛛，唯一的办法就是用活的蜜蜂作诱饵。于是我找了一只瓶子，瓶子的口和洞口一样大。我把一只土蜂装在瓶子里，然后把瓶口罩在洞口上。这强大的土蜂起先只是嗡嗡直叫，歇斯底里地撞击着这玻璃囚室，拼命想冲出这可恶的地方。当它发现有一个洞口和自己的洞口很像的时候，便毫不犹豫地飞进去了。它实在是愚蠢得很，走了那么一条自取灭亡的路。当它飞下去的时候，那狼蛛也正在匆匆忙忙往上赶，于是它们在洞的拐弯处相撞了。不久我就听到了里面传来一阵死亡时的惨叫--那只可怜的土蜂！这以后便是一段很长的沉默。我把瓶子移开，用一把钳子到洞里去探索。我把那土蜂拖出来，它已经死了，正像刚才我所想象的那样。一幕悲剧早已在洞里发生了。这狼蛛突然被夺走了从天而降的猎物，愣了一下，实在舍不得放弃这肥美的猎物，急急地跟上来，于是猎物和打猎的都出洞了，我赶紧趁机用石子把洞口塞住。这狼蛛被突如其来的变化惊呆了，一下子变得很胆怯，在那里犹豫着，不知该怎么办才好，根本没有勇气逃走。不到一秒钟功夫，我便毫不费力地用一根草把它拨进一个纸袋里。我就用这样的办法诱它出洞，然后捉拿归案。不久我的实验室里就有了一群狼蛛。

我用土蜂去引诱它，不仅仅是为了捉它，而且还想看看它怎样猎食。我知道它是那种每天都要吃新鲜食物的昆虫，而不是像甲虫那样吃母亲为自己储藏的食物，或者像黄蜂那样有奇特的麻醉术可以将猎物的新鲜程度保持到两星期之后。它是一个凶残的屠夫，一捉到食物就将其活活地杀死，当场吃掉。

狼蛛得到它的猎物确实也不容易，也须冒很大的风险。那有着强有力的牙齿的蜻蜓和带着毒刺的蜂随时都可能飞进它的洞去。说到武器，这两方不相上下。究竟谁更胜一筹呢？狼蛛除了它的毒牙外没有别的武器，它不能像条纹蜘蛛那样放出丝来捆住敌人。它唯一的办法就是扑在敌人身上，立刻把它杀死。它必须把毒牙刺入敌人最致命的地方。虽然它的毒牙很厉害，可我不相信它在任何地方轻轻一刺而不是刺中要害就能取了敌人的性命。

与木匠蜂作战

我已经讲过狼蛛生擒土蜂的故事，可这还不能使我满足，我还想看看它与别种昆虫作战的情形。于是我替它挑了一种最强大的对手，那就是木匠蜂。这种蜂周身长着黑绒毛，翅膀上嵌着紫线，差不多有一寸长。它的刺很厉害，被它刺了以后很痛，而且会肿起一块，很久以后才消失。我之所以知道这些，是因为曾经身受其害，被它刺过。它的确是值得狼蛛去决一胜负的劲敌。

我捉了几只木匠蜂，把它们分别装在瓶子里。又挑了一只又大又凶猛并且饿得正慌的狼蛛，我把瓶口罩在那只穷凶极恶的狼蛛的洞口上，那木匠蜂在玻璃囚室里发出激烈的嗡嗡声，好像知道死期临头似的。狼蛛被惊动了从洞里爬了出来，半个身子探出洞外，它看着眼前的景象，不敢贸然行动，只是静静地等候着。我也耐心地等候着。一刻钟过去了，半个小时过去了，什么事都没有发生，狼蛛居然又若无其事地回到洞里去了。大概它觉得不对头，冒然去捕食的话太危险了。我照这个样子又试探了其它几只狼蛛，我不信每一只狼蛛都会这样面对丰盛的美食而无动于衷，于是继续一个一个的试探着，都是这个样子，总对“天上掉下的猎物”怀有戒心。

最后，我终于成功了。有一只狼蛛猛烈地从洞里冲出来，无疑，它一定饿疯了。就在一眨瞬间，恶斗结束了，强壮的木匠蜂已经死了。凶手把毒牙刺到它身体的哪个部位呢？是在它的头部后面。狼蛛的毒牙还咬在那里，我怀疑它真具有这种知识：它能不偏不倚正好咬在唯一能致其于死的地方，也就是它的俘虏的神经中枢。

我做了好几次试验，发现狼蛛总是能在转眼之间干净利落地把敌人干掉，并且作战手段都很相似。现在我明白了为什么在前几次试验中，狼蛛会只看着洞口的猎物，却迟迟不敢出击。它的犹豫是有道理的。像这样强大的昆虫，它不能冒失鲁莽地去捉，万一它没有击中其要害的话，那它自己就完蛋了。因为如果蜂没有被击中要害的话，至少还可活上几个小时，在这几个小时里，它有充分的时间来回击敌人。狼蛛很知道这一点，所以它要守在安全的洞里，等待机会，直到等到那大蜂正面对着它，头部极易被击中的时候，它才立刻冲出去，否则决不用自己的生命去冒险。

狼蛛的毒素

让我来告诉你，狼蛛的毒素是一种多么厉害的暗器。

我做了一次试验，让一只狼蛛去咬一只羽毛刚长好的将要出巢的幼小的麻雀。麻雀受伤了，一滴血流了出来，伤口被一个红圈圈着，一会儿又变成了紫色，而且这条腿已经不能用了，使不上劲。小麻雀只能用单腿跳着。除此之外它好像也没什么痛苦，胃口也很好。我的女儿同情地把苍蝇、面包和香酱喂给它吃，这可怜的小麻雀作了我的实验品。但我相信它不久以后一定会痊愈，很快就能恢复自由--这也是我们一家共同的愿望和推测。十二个小时后，我们对它的伤情仍然挺乐观的。它仍然好好地吃东西，喂得迟了它还要发脾气。可是两天以后，它不再吃东西了，羽毛零乱，身体缩成一个小球，有时候一动不动，有时候发出一阵痉挛。我的女儿怜爱地把它捧在手里，呵着气使它温暖。可是它痉挛得越来越厉害，次数越来越多，最后，它终于离开了这个世界。

那天的晚餐席上透着一股寒气。我从一家人的目光中看出他们对我的这种试验的无声的抗议和责备。我知道他们一定认为我太残忍了。大家都为这只不幸的小麻雀的死而悲伤。我自己也很懊悔：我所要知道的只是很小的一个问题，却付出了那么大的代价。

尽管如此，我还是鼓起勇气试验一只鼯鼠，它是在偷田里的莴苣时被我们捉住的，所以即使使它死于非命也不足为惜。我把它关在笼子里，用各种甲虫、蚱蜢喂它，它大口大口贪婪地吃着，被我养得胖胖的，健康极了。

我让一只狼蛛去咬它的鼻尖。被咬过之后，它不住地用它的宽爪子挠抓鼻子。因为它的鼻子开始慢慢地腐烂了。从这时开始，这只大鼯鼠食欲渐渐不振，什么也不想吃，行动迟钝，我能看出它浑身难受。到第二个晚上，它已经完全不吃东西了。大约在被咬后三十六小时，它终于死了。笼里还剩下许多的昆虫没有被吃掉，证明它不是被饿死的，而是被毒死的。

所以狼蛛的毒牙不止能结束昆虫的性命，对一些稍大一点的小动物来说，也是危险的。它可以致麻雀于死地，也可以使鼯鼠毙命，尽管后者的体积要比它大得多。虽然后来我再没有做过类似的试验，但可以说，我们千万要小心戒备，不要被它咬到，这实在不是一件可以拿来试验的事。

现在，我们试着把这种杀死昆虫的蜘蛛和麻醉昆虫的黄蜂比较一下。蜘蛛，因为它自己靠新鲜的猎物生活，所以它咬昆虫头部的神经中枢，使它立刻死去；而黄蜂，它要保持食物的新鲜，为它的幼虫提供食物，因此它刺在猎物的另一个神经中枢上，使它失去了动弹的能力。相反的是，它们都喜欢吃新鲜的食物，用的武器都是毒刺。

没有谁教它们怎样根据自己的需要分别用不同的方法对待猎物，它们生来就明白这一点。这使我们相信冥冥之中，世界上确有着一位万能的神在主宰着昆虫，也统治着人类世界。

狼蛛猎食

我在实验室的泥盆里，养了好几只狼蛛。从它们那里，我看到狼蛛猎食时的详细情形。这些做了我的俘虏的狼蛛的确很健壮。它们的身体藏在洞里，脑袋探出洞口，玻璃般的眼睛向四周张望，腿缩在一起，作着准备跳跃的姿势，它就这样在阳光下静静地守候着，一两个小时，不知不觉就过去了。

如果它看到一只可作猎物的昆虫在旁边经过，它就会像箭一般地跳出来，狠狠地用它的毒牙打在猎物的头部，然后露出满意又快乐的神情，那些倒霉的蝗虫、蜻蜓和其它许多昆虫还没有明白过来是怎么回事，就做了它的盘中餐。它拖着猎物很快地回到洞里，也许它觉得在自己家里用餐比较舒适吧。它的技巧以及敏捷的身手令人叹为观止。

如果猎物离它不太远，它纵身一跃就可以扑到，很少有失手的时候。但如果猎物在很远的地方，它就会放弃，决不会特意跑出来穷追不舍。看来它不是一个贪得无厌的家伙，不会落得一个“鸟为食亡”的下场。

从这一点可以看出狼蛛是很有耐性，也很有理性的。因为在洞里没有任何帮助它猎食的设备，它必须始终傻傻地守候着。如果是没有恒心和耐心的虫子，一定不会这样持之以恒，肯定没多久就退回到洞里去睡觉了。可狼蛛不是这种昆虫。它确信，猎物今天不来，明天一定会来；明天不来，将来也总有一天会来。在这块土地上，蝗虫、蜻蜓之类多得很，并且它们又总是那么不谨慎，总有机会刚好跳到狼蛛近旁。所以狼蛛只需等待时候一到，它就立刻窜上去捉住猎物，将其杀死。或是当场吃掉，或者拖回去以后吃。

虽然狼蛛很多时候都是“等而无获”，但它的确不会受到饥饿的威胁，因为它有一个能节制的胃。它可以在很长一段时期内不吃东西而不感到饥饿。比如我那实验室里的狼蛛，有时候我会连续一个星期忘了喂食，但它们看上去照样气色很好。在饿了很长一段时间后，它们并不见得憔悴，只是变得极其贪婪，就像狼一样。

在狼蛛还年幼的时候，它还没有一个藏身的洞，不能躲在洞里“守洞待虫”，不过它有另外一种觅食的方法。那时它也有一个灰色的身体，像别的大狼蛛一样，就是没有黑绒腰裙--那个要到结婚年龄时才能拥有。它在草丛里徘徊着，这是真正的打猎。当小狼蛛看到一种它想吃的猎物，就冲过去蛮横地把它赶出巢，然后紧追不舍，那亡命者正预备起飞逃走，可是往往来不及了--小狼蛛已经扑上去把它逮住了。

我喜欢欣赏我那实验室里的小狼蛛捕捉苍蝇时那种敏捷的动作。苍蝇虽然常常歇在两寸高的草上，可是只要狼蛛猛然一跃，就能把它捉住。猫捉老鼠都没有那么敏捷。

但是这只是狼蛛小时候的故事，因为它们身体比较轻巧，行动不受任何限制，可以随心所欲。以后它们要带着卵跑，不能任意地东跳西窜了。所以它就先替自己挖个洞，整天在洞口守候着，这便是成年蜘蛛的猎食方式。

狼蛛的卵袋

假如你听到这可怕的狼蛛怎样爱护自己的家庭的故事，你一定会在惊异之余改变对它的看法。

在八月的一个清晨，我发现一只狼蛛在地上织一个丝网，大小和一个手掌差不多。这个网很粗糙，样子也不美观，但是很坚固。这就是它将要工作的场所，这网能使它的巢和沙地隔绝。在这网上，它用最好的白丝织成一片大约有一个硬币大小的席子，它把席子的边缘加厚，直到这席子变成一个碗的形状，周围围着一圈又宽又平的边，它在这网里产了卵，再用丝把它们盖好，这样我们从外面看，只看到一个圆球放在一条丝毯上。

然后它就用腿把那些攀在圆席上的丝一根根抽去，然后把圆席卷上来，盖在球上，然后它再用牙齿拉，用扫帚般的腿扫，直到它把藏卵的袋从丝网上拉下来为止，这可是一项费神费力的工作。

这袋子是个白色的丝球，摸上去又软又粘，大小像一颗樱桃。如果你仔细观察，那么你会发现袋的中央有一圈水平的折痕，那里面可以插一根针而不致于把袋子刺破。这条折痕就是那圆席的边。圆席包住了袋子的下半部，上半部是小狼蛛出来的地方。除了母蜘蛛在产好卵后铺的丝以外，再也没有别的遮蔽物了。袋子里除了卵以外，也没有别的东西，不像条纹蜘蛛那样，里面衬着柔软的垫褥和绒毛。狼蛛不必担心气候对卵的影响，因为在冬天来临之前，狼蛛的卵早已孵化了。

母蛛整个早晨都在忙着编织袋子。现在它累了。它紧紧抱着它那宝贝小球，静静地休息着，生伯一不留神就把宝贝丢了。第二天早晨，我再看到它的时候，它已经把这小球挂到它身后的丝囊上了。

差不多有三个多星期，它总是拖着那沉重的袋子。不管是爬到洞口的矮墙上时，还是在遭到了危险急急退入地洞的时候，或者是在地面上散步的时候，它从来不肯放下它的宝贝的小袋。如果有什么意外的事情使这个小袋子脱离它的怀抱，它会立刻疯狂地扑上去，紧紧地抱住它，并准备好反击那抢它宝贝的敌人。接着它很快地把小球挂到丝囊上，很不安心地带着它匆匆离开这个是非之地。

在夏天将要结束的那几天里，每天早晨，太阳已经把土地烤得很热的时候，狼蛛就要带着它的小球从洞底爬出洞口，静静地趴着。初夏的时候，它们也常常在太阳高挂的时候爬到洞口，沐浴着阳光小睡。不过现在，它们这么做完全是为了另外一个目的。以前狼蛛爬到洞口的阳光里是为了自己，它躺在矮墙上，前半身伸出洞外，后半身藏在洞里。它让太阳光照到眼睛上，而身体仍在黑暗中；现在它带着小球，晒太阳的姿势刚好相反：前半身在洞里，后半身在洞外。它用后腿把装着卵的白球举到洞口，轻轻地转动着它，让每一部分都能受到阳光的沐浴。这样足足晒了半天，直到太阳落山。它的耐心实在令人感动，而且它不是一天两天这样做，而是在三四个星期内天天这样做。鸟类把胸伏在卵上，它的胸能像火炉一样供给卵充分的热量；狼蛛把它的卵放在太阳底下，直接利用这个天然的大火炉。

狼蛛的幼儿

在九月初的时候，小狼蛛要准备出巢了。这时小球会沿着折痕裂开。它是怎样裂开的呢？会不会是母蛛觉察到里面有动静，所以在适当的时候把它打开了？这也是可能的。但从另一方面看，也可能是那小球到了一定时间自己裂开的，就像条纹蜘蛛的袋子一样。条纹蜘蛛出巢的时候，它们的母亲早已过世多时了。所以只有靠巢的自动裂开，孩子们才能出来。

这些小狼蛛出来以后，就爬到母亲的背上，紧紧地挤着，大约有二百只之多，像一块树皮似的包在母蛛身上。至于那袋，在孵化工作完毕的时候就从丝囊上脱落下来，被抛在一边当垃圾了。

这些小狼蛛都很乖，它们不乱动，也不会为了自己挤上去而把别人推开。它们只是静静地歇着。它们在干什么呢？它们是让母亲背着它们到处去逛。而它们的母亲，不管是在洞底沉思，还是爬出洞外去晒太阳，总是背着一大堆孩子一起跑，它从不会把这件沉重的外衣甩掉，直到好季节的降临。

这些小狼蛛在母亲背上吃些什么呢？照我看来，它们什么也没吃。我看不出它们长大，它们最后离开母亲的时候，和它们刚从卵里出来的时候大小完全一样。

在坏的季节里，狼蛛母亲自己也吃得很少。如果我捉一只蝗虫去喂它，常会过了很久以后它才开口。为了保持元气，它有时候不得不出觅食，当然，它还是背着它的孩子。

如果在三月里，当我去观察那些被风雨或霜雪侵蚀过的狼蛛的洞穴的时候，总可以发现母蛛在洞里，仍是充满活力的样子，背上还是背满了小狼蛛。也就是说，母蛛背着小蛛们活动，至少要经过五六个月。著名的美洲背负专家——鼯鼠，它也不过把孩子们背上几个星期就把它们送走了，和狼蛛比起来，真是小巫见大巫了。

背着小狼蛛出征是很危险的，这些小东西常常会被路上的草拨到地上。如果有一支小狼蛛跌落到地上，它将会遭遇什么命运呢？它的母亲会不会想到它，帮它爬上来呢？绝对不会。一只母蛛需要照顾几百只小蛛，每只小蛛只能分得极少的一点爱。所以不管是一只、几只或是全部小狼蛛从它背上摔下来，它也决不为它们费心。它不会让孩子们依靠别人的帮助解决难题，它只是静静地等着，等它们自己去解决困难，事实上这困难并不是不能解决，而且往往解决得很迅速、很利落。

我用一只笔把我实验室中的一个母狼蛛背上的小蛛刮下，母亲一点儿也不显得惊慌，也不准备帮助它的孩子，继续若无其事地往前走。那些落地的小东西在沙地上爬了一会儿，不久就都攀住了它们的母亲身体的一部分：有的在这里攀住了一只脚，有的在那里攀住了一只脚。好在它们的母亲有不少脚，而且撑得很开，在地面上摆出一个圆，小蛛们就沿着这些柱子往上爬，不一会儿，这群小蛛又像原来那样聚在母亲背上了。没有一只会漏掉。在这样的情况下，小狼蛛很会自己照顾自己，母亲从不需为它们的跌下而费心。

在母蛛背着小蛛的七个月里，它究竟喂不喂它们吃东西呢？当它猎取了食物后，是不是邀孩子们共同享受呢？起初我以为一定是这样的，所以我特别留心母蛛吃东西时的情形，想看看它怎样把食物分给那么多的孩子们。通常母蛛总是在洞里吃东西，不过有时候偶然也到门口就着新鲜空气用餐。只有在这时候我才有机会，看到这样的情形：当母亲吃东西的时候，小蛛们并不下来吃，连一点要爬下来分享美餐的意思都没有。好像丝毫不觉得食物诱人一样，它们的母亲也不客气，没给它们留下任何食物。母亲在那儿吃着，孩子们在那儿张望着——不，确切的说，它们仍然伏在妈妈的背上，似乎根本不知道“吃东西”是怎样一种概念。在它们的母亲狼吞虎咽的时候，它们安安静静地呆在那儿，一点儿也不觉得饿。

那么，在爬在母亲背上整整七个月的时间里，它们靠什么吸取能量、维持生命呢？你或许会猜想它们不是从母亲的皮肤上吸取养料的吧？我发现并不是这样的。因为据我观察，它们从来没有把嘴巴贴在母亲的身上吮吸。而那母蛛，也并不见得瘦削和衰老，它还是和以往一样神采奕奕，而且比以前更胖了。

那么又要问了，它们这些小蛛靠什么维持生命呢？一定不是以前在卵里吸收的养料。以前那些微不足道的养料。别说是不能帮它们造出丝来，连维持它们的小生命都很困难。在小蛛的身体里一定有着另外一种能量。

如果它们不动，我们很容易理解为什么它们不需要食物，因为完全的静止就相当于没有生命。但是这些小蛛，虽然它们常常安静地歇在母亲背上，但它们时刻都在准备运动。当它从母亲这个“婴儿车”上跌落下来的时候，它们得立刻爬起来抓住母亲的一条腿，爬回原处；即使停在原地，它也得保持平衡；它还必须伸直小肢去搭在别的小蛛身上，才能稳稳地趴在母亲背上。所以，实际上绝对的静止是不可能的。

从生理学角度看，我们知道每一块肌肉的运动都需要消耗能量。动物和机器一样，用得久了会造成磨损，因此需常常修理更新。运动所消耗的能量，必须从别的地方得到补偿。我们可以把动物的身体和火车头相比。当火车头不停地工作的时候，它的活塞、杠杆、车轮以及蒸汽导管都在不断地磨损，铁匠和机械师随时都在修理和添加些新材料，就好像供给它食物，让它产生新的力量一样。但是即使机器各部分都很完美，火车头还是不能开动。一直要等到火炉里有了煤，燃起了火，然后才能开动。这煤就是产生能量的“食物”，就是它让机器动起来的。

动物也是这样。有能量才能运动。小动物在胚胎时期，从母亲的胎盘里或者卵里吸取养料，那是一种制造纤维素的养料，它使小动物的身体长大长坚固，并且补偿一些不足的地方。但是，除此之外，必须有产生热量的食物，才能使小动物跑、跳、游泳、飞跃，或是作其它各种运动。任何运动都少不了能量。

再讲这些小狼蛛，它们在离开母亲的背之前，并不曾长大。七个月的小蛛和刚刚出生的小蛛完全一样大。卵供给了足够的养料，为它们的体质打下了一个良好的基础。但它们后来不再长大，因此也不再需要吸收制造纤维素的养料。这一点我们是能够理解的。但它们是在运动的呀！并且运动得很敏捷。它们从哪里取得产生能量的食物呢？

我们可以这样想：煤——那供给火车头动能的食物究竟是什么呢？那是许许多多年代以前的树埋在地下，它们的叶子吸收了阳光。所以煤其实就是贮存起来的阳光，火车头吸收了煤燃烧提供的能量，也就是相当于吸收了太阳光的能量。

血肉之躯的动物也是这样，不管它是吃什么别的动物或植物以维持生命，大家最终都是靠着太阳的能量生存的。那种热能量贮藏在草里、果子里、种子里和一切可作为食物的东西里。太阳是宇宙的灵魂，是能量的最高赐予者，没有太阳，就没有地球上的生命。

那么除了吃进食物，然后经过胃的消化作用变成能量以外，太阳光能不能直接射入动物的身体，产生活力，就像蓄电池充电那样？为什么不能直接靠阳光生存呢？我们吃的果子中除了阳光外，还有别的什么物质吗？

化学家告诉我们，将来我们可以靠一种人工的食物来维持生命。那时候所有的田庄将被工厂和实验室所取代，化学家们的工作就是配置产生纤维的食物和产生能的食物，物理学家们也靠着一些精巧仪器的帮助，每天把太阳能注进我们的身体，供给我们运动所需的能量。那样我们就不能不吃东西而维持生命。不吃饭而是吃太阳的光线，你能想象吗？那将是一个多么美妙而有趣的世界！

这是我们的梦想，它能实现吗？这个问题倒是很值得科学家们研究的。

小蛛的飞逝

到三月底的时候，母蛛就常常蹲在洞口的矮墙上。这是小蛛们与母亲告别的时候了。作母亲的仿佛早已料到这么一天，完全任凭它们自由地离去。对于小蛛们以后的命运，它再也不需要负责了。

在一个天气很好的日子里，它们决定在那天最热的一段时间里分离。小蛛们三五成群地爬下母亲的身体。看上去丝毫没有依依惜别之情，它们在地上爬了一会儿，便用惊人的速度爬到我的实验室里的架子上。它们的母亲喜欢住在地下，它们却喜欢往高处爬。架子上恰好有一个竖起来的环，它们就顺着环很快地爬了上去。就在这上面，它们快活地纺着丝，搓着疏松的绳子。它们的腿不住地往空中伸展，我知道这是什

么意思：它们还想往上爬，孩子长大了，一心想走四方闯天下，离家越远越好。

于是我又在环上插了一根树枝。它们立刻又爬了上去，一直爬到树枝的梢上。在那里，它们又放出丝来，攀在周围的东西上，搭成吊桥。它们就在吊桥上来来去去，忙碌地奔波着，看它们的样子似乎还不满足，还想一个劲儿往上爬。

我又在架子上插了一根几尺高的芦梗，顶端还伸展着细枝。那些小蛛立刻又迫不及待地爬了上去，一直到达细枝的梢上。在那儿，它们又乐此不疲地放出丝、搭成吊桥。不过这次的丝很长很细，几乎是飘浮在空中的，轻轻吹口气就能把它吹得剧烈地抖动起来，所以那些小蛛在微风中好像在空中跳舞一般。这种丝我们平时很难看见，除非刚好有阳光照在丝上，才能隐隐约约看到它。

忽然一阵微风把丝吹断了。断了的一头在空中飘扬着。再看这些小蛛，它们吊在丝上荡来荡去，等着风停；如果风大的话，可能把它们吹到很远的地方，使它们重新登陆，到一个陌生的地方。

这种情形又要维持好多天。如果在阴天，它们会保持静止，动都不想动，因为没有阳光供给能量，它们不能随心所欲地活动。

最后，这个庞大的大家庭消失了。这些小蛛纷纷被飘浮的丝带到各个地方。原来背着一群孩子的荣耀的母蛛变成了孤老。一下子失去那么多孩子，它看来似乎并不悲痛。它更加精神焕发地到处觅食，因为这时候它背上再也没有厚厚的负担了，轻松了不少，反而显得年轻了。不久以后它就要做祖母，以后还要做曾祖母，因为一只狼蛛可以活上好几年呢。

从这一家狼蛛中，我们可以看到，有一种本能，很快地赋予小蛛，不久又很快地而且是永远地消失。那就是攀高的本能。它们的母亲不知道自己的孩子曾有这样的本事，孩子们自己不久以后也会彻底地忘记。它们到了陆地上，做了许多天流浪儿之后，便要开始挖洞了。这时候，它们中间谁也不会梦想爬上一颗草梗的顶端。可那刚刚离开母蛛的小蛛的确是那样迅速、那样容易地爬到高处，在它生命的转折之处，它曾是一个满怀激情的攀登大师。我们现在知道了它这样做的目的：在很高的地方，它可以攀一根长长的丝。那根长丝在空中飘荡着，风一吹，就能使它们飘荡到远方去。我们人类有飞机，它们也有它们的飞行工具。在需要的时候，它替自己制造这种工具，等到旅行结束，它也就把它忘记了。

昆虫记·迷宫蛛

迷宫蛛

会结网的蜘蛛称得上是个纺织能手，它们用蛛网来猎取自投罗网的小虫们，可谓“坐享其成，得来全不费功夫”。还有许多其它种类的蜘蛛，它们用许多别的方法猎取食物，同样可以以逸待劳，大获丰收。其中有几种在这方面很有造诣，几乎所有的有关昆虫的书都会把它们列举出来。

那是一种黑色的蜘蛛，也有人叫它美洲狼蛛，它们是住在洞里的，就像我以前讲到的欧洲狼蛛一样。但是它们的洞穴比欧洲狼蛛的洞穴要完备精细得多。欧洲狼蛛的洞口只有一圈矮墙，用小石子、丝和废料堆成的，而美洲狼蛛的洞口上有一扇活动门，是由一块圆板、一个槽和一个栓子做成的。当一只狼蛛回家的时候，门便会落进槽里，自动把门关了。如果有谁在门外想把它抓起来的话，狼蛛只要用两只爪把柱子抵住，门就紧紧关闭住，不会受外面的影响。

另外一种是水蛛。它能替自己做一只性能很好的潜水袋，里面贮藏着空气。它在这里面等待猎物经过，同时也可以说是在避暑。在太阳像大火炉一样的日子里，这地方的确是一个舒适凉爽的避暑胜地。人类中也有人尝试用最硬的石块或大理石在水下造房子。不知大家有没有听说过泰比利斯，他是罗马的一个暴君，他生前曾经叫人给他造了一座水下宫殿，供自己寻欢作乐。不过到现在这个宫殿只给人们留下一点回忆和感慨，而狼蛛的水晶宫，却是永远灿烂辉煌的。

如果我有机会观察一下这些水蛛的话，我一定能给它们的生命史上添上一些未经记载的事实。但是现在我不得不放弃这个想法。因为我们这一带没有水蛛。至于那美洲狼蛛，我也只有在路旁看到过一次。而那时候我恰巧有别的事情要去办理，没有时间去看看它。错失这个良机后，后来也就一直没见到过它。

但是，并不是稀罕的虫子才值得研究。普通的虫子，如果好好地研究起来，也能发现许多有趣的事情。我对迷宫蛛的接触机会极多，对它也很感兴趣，所以对它作了一番研究，我觉得是很有收获的。在七月的清晨，太阳还没有焦灼着人的头颈的时候，每星期我总要去树林里看几次迷宫蛛。孩子们也都跟着我去，每人还带上一个橘子，以供解渴之用。

走进树林，不久，我们就发现许多很高的丝质建筑物，丝线上还串着不少露珠，在太阳光的照射下闪闪发光，好像皇宫里的稀世珍宝一般。孩子们被这个美丽的“灯架”惊呆了，几乎忘记了他们的橘子。我们的蜘蛛的迷宫真算得上一个奇观！

经过太阳半小时的照射，魔幻般的珍珠随着露水一起消失了。现在可以来专心观察它的网了。在那丛蔷薇花的上方张着一张网，大概有一块手帕那么大，周围有许多线把它攀到附近的矮树丛中，使它能够在空中固定住，中间这张网看起来犹如一层又轻又软的纱。

网的四周是平的，渐渐向中央凹，到了最中间便变成一根管子，大约有八九寸深，一直通到叶丛中。

蜘蛛就坐在管子的进口处。它对着我们坐着，一点儿也不惊慌。它的身体是灰色的，胸部有两条很阔的黑带，腹部有两条细带，由白条和褐色的斑点相间排列而成。在它的尾部，有一种“双尾”，这在普通蜘蛛中是很少见的。

我猜想在管子的底部，一定有一个垫得软软的小房间，作为迷宫蛛空闲时候的休息室。可事实上那里并没有什么小房间，只有一个像门一样的东西，一直是开着的，它在外边遇到危险的时候，可以直接逃回来。

上面那个网由于用许多丝线攀到附近的树枝上，所以看上去活像一艘暴风雨下抛锚的船。这些充当铁索的丝线中，有长的，也有短的；有垂直的，也有倾斜的；有紧张的，也有松弛的；有笔直的，也有弯曲的，都杂乱地交叉在三尺以上的高处。这确实可以算是一个迷宫，除了最强大的虫子外，谁都无法打破它，逃脱它的束缚。

迷宫蛛不像别的蜘蛛那样可以用粘性的网作为陷阱，它的丝是没有粘性的，它的网妙就妙在它的迷乱。你看那只小蝗虫，它刚刚在网上落脚，便由于网摇曳不定，根本设法让自己站稳。一下子陷了下去，它开始焦躁地挣扎，可是越挣扎陷得越深，好像掉进了可怕的深渊一样。蜘蛛呆在管底静静地张望着，看着那倒霉的小蝗虫垂死挣扎，它知道，这个猎物马上会落到网的中央，成为它的盘中晚餐。

果然，一切都在蜘蛛的意料之中。它不慌不忙地扑到猎物上，慢慢地一口一口地吮吸着它的血，一副得意洋洋的样子。至于那蝗虫，在蜘蛛咬它第一口的时候就死了--蜘蛛的毒液使它一命呜呼。接下来蜘蛛就要从容地来吃完它了，而对于这只蝗虫来说，这远比半死不活或者活活被蜘蛛撕成碎片要舒服多了。

到快要产卵的时候，迷宫蛛就要搬家了。尽管它的网还是完好无损，但它必须忍痛割爱。它不得不舍弃它，而且以后也不再回来了。它必须去完成它的使命，一心一意去筑巢了。它把巢做什么地方呢？迷宫蛛自己当然知道得很清楚，而我，却一点头绪都没有，实在猜想不出它会巢造在哪儿。我花了整个早晨在树林中各个地方搜索。工夫不负有心人，我终于发现了它的秘密。

在离网相当远的一个树丛里，它造好了它的巢。那里堆着一堆枯柴，草率而杂乱地缠在一起，显得有点脏。就在这个简陋的盖子下，有一个做得比较细致、精巧的丝囊，里面就是迷宫蛛的卵。

看到它的巢那么简陋，我不禁有些失望。但是后来我想到了，这一定是因为环境不够好。你想，在这样一个密密的树丛里，一堆枯枝枯叶中，哪有条件让它做精致的活呢？为了要证明我的推想没有错，我带了六只快要产卵的迷宫蛛到我家里，放在实验室的一个铁笼子里面，然后把铁笼子竖在一个盛沙的泥盘子里，又在泥盘中央插了一根百里香的小树枝，使每一个巢有攀附的地方。一切准备就绪后，现在就让它们大显身手吧。

这个实验获得了极大的成功。七月底的时候，我得到了六只雪白的、外观富丽精致的丝囊。迷宫蛛在这样一个舒适的环境里工作，活干得自然细致了许多。让我来尽情地观察吧！这个巢是一个由白纱编织而成的卵形的囊，有一个鸡蛋那么大。内部的构造也很迷乱，和它的网差不多--看来这种建筑风格在它的脑子里已经根深蒂固了，所以无论在什么场所，在什么条件下，它造的建筑物都是那样的迷乱无章。

这个布满丝的迷宫还是一个守卫士。在这乳白色的半透明的丝墙里面还装着一个卵囊，它的形状有点像那些代表某一等级的骑士的星形勋章。这是一个很大的灰白色的丝袋，周围筑着圆柱子，使它能够在巢的中央。这种圆柱都是中间细，两头粗，总共大约有十个，在卵室的周围构成一个白色的围廊。母蛛在这个围廊里徘徊着，一会儿在这儿停住，一会儿又在那儿停住，时时聆听着卵囊里的动静，活像一个马上就要做父亲的人在产室外面焦急地等待着孩子的第一声啼哭。这样一个卵囊里面，大概藏着一百颗左右淡黄色的卵。

轻轻移去外面的白丝墙后，可以看到里面，还有一层泥墙，那是丝线夹杂着小碎石做成的。可是这些小沙子怎么到丝墙里面去的呢？是跟着雨水渗进去的吗？不对，因为外面的丝墙上白得没有一丝斑点，更不用说什么水迹了，看来决不是从这墙上渗进去的。到后来，我才发现这是母蛛自己搬进去的，它为了怕卵受到寄生虫的侵犯，所以特地把砂粒掺在丝线里面做成一堵坚固的墙。

这丝墙里面还有一个丝囊，那才是盛卵的囊。我打开的这个巢里面的卵已经孵化了，所以我能看到许多弱小的蜘蛛在囊里快乐地爬来爬去。

但是，再回过头来看看那母蛛，它为什么要舍弃那张还完好无损的网，而把巢筑到那么远的地方呢？它的舍近求远自然有它的道理，你还记得它的网的样子吧？在它的网的上方，有一个错综复杂的迷宫，高高地露在树叶丛的外面，这是一个巨大的陷阱，同时也是一个很醒目的标志，它的敌人--寄生虫轻而易举地就能看到这个迷宫，然后循着它再找到迷宫蛛的巢--如果这巢离那醒目的网很近的话，那么寄生虫会不费吹灰

之力就把它的巢找到。寄生虫的卑鄙手段上面已经详细地报述过了，提防寄生虫入侵是每一个母亲为了保护下一代所必须做的一项重要事业。况且这种迷宫蛛的死敌寄生虫专门吃新生的卵，如果找到迷宫蛛的巢，会毫不客气地把它毁灭。所以聪明而尽责的迷宫蛛就趁着夜色到各处去察看地形，找一个最安全的地方作为未来家族的安乐窝，至于那个地方美观不美观，环境怎么样，倒是次要考虑的了。那沿着地面生长的矮矮的荆棘丛，它们的叶子在冬天里也不会脱落，而且它们还能钩住附近的枯叶，对迷宫蛛来说，不能说不是一个理想的居处，还有那又矮又细的迷迭香丛，也是迷宫蛛爱做巢的地方。在这种地方，我常常能够找到不少迷宫蛛的巢。

有许多蜘蛛产卵以后就永远离开自己的巢了。可是迷宫蛛和蟹蛛一样，会一直紧紧地守着巢。不过和蟹蛛不同的是，它不会像蟹蛛那样绝食，以致日益消瘦下去，它会照常捕蝗虫吃。它用一团纷乱错杂的丝。筑起了一个捕虫箱，继续补充营养。

当它不捕食时，那就像我们所看到的那样，在走廊里踱来踱去，侧耳倾听四面八方的动静。如果我用一根稻草在巢的某一处拨一下，它就会立即冲出来查看个究竟。就是用这种警惕的办法，它尽心尽责地保护着自己的未成年的孩子们。

迷宫蛛产了卵后胃口还那么好，表示它还要继续工作。因为昆虫不像人类，有时候吃东西仅仅是因为嘴馋。它们吃东西就是为了工作。

可是产完卵后，它这一生中最伟大的任务已经完成了，它还要作什么工作呢？经过我细细地探究后，我才发现它所要做的工作是什么。大约又花了一个月左右的工夫，它继续在巢的墙上添着丝。这墙最初是透明的，现在却变得又厚又不透明了。这就是它之所以还要大吃特吃的原因：为了充实它的丝腺来为它的巢造一堵厚墙。

大约在九月中旬，小蜘蛛们从巢里出来了。但是它们并不离开巢，它们要在这温软舒适的巢里过冬。母蜘蛛继续看护着它们，继续纺着丝线。不过岁月无情，它一天比一天迟钝了。它的食量也渐渐地小起来。有时候我特意放几条蝗虫到它的陷阱里去喂它，它也显得无动于衷，一口也不想吃。虽然这样，它还能维持四五个星期的生命，在它离开这个世界之前，它继续一步不离地守着这巢，每次一听到巢里新生的小蛛在活泼地爬来爬去，它便感到无限的满足和快慰。最后，到十月底的时候，它用最后一点力气替孩子们咬破巢后，便精疲力尽地死去。它已尽了一个最慈爱的母亲所应尽的责任，它无愧于它的孩子，无愧于这个世界。至于以后的事，它便托付给造物主了。到了来年的春天，小蜘蛛们从它们舒适的屋里走出来，然后像蟹蛛那样，靠着它们的飞行工具--游丝，飘散到各地去了。它们的母亲在天之灵，看着自己的孩子一个个各自成家立业了，也该欣慰了。

昆虫记·蜘蛛的几何学

蜘蛛的几何学

当我们观察着园蛛，尤其是丝光蛛和条纹蛛的网时，我们会发现它的网并不是杂乱无章的，那些辐排得很均匀，每对相邻的辐所交成的角都是相等的；虽然辐的数目对不同的蜘蛛而言是各不相同的，可这个规律适用于各种蜘蛛。

我们已经知道，蜘蛛织网的方式很特别，它把网分成若干等份，同一类蜘蛛所分的份数是相同的。当它安置辐的时候，我们只见它向各个方向乱跳，似乎毫无规则，但是这种无规则的工作的结果是造成一个规则而美丽的网，像教堂中的玫瑰窗一般。即使他用了圆规、尺子之类的工具。没有一个设计家能画出一个比这更规范的网来。

我们可以看到，在同一个扇形里，所有的弦，也就是那构成螺旋形线圈的横辐，都是互相平行的，并且越靠近中心，这种弦之间的距离就越远。每一根弦和支持它的两根辐交成四个角，一边的两个是钝角，另一边的两个是锐角。而同一扇形中的弦和辐所交成的钝角和锐角正好各自相等--因为这些弦都是平行的。

不但如此，凭我们的观察，这些相等的锐角和钝角，又和别的扇形中的锐角和钝角分别相等，所以，总的看来，这螺旋形的线圈包括一组组的横档以及一组组和辐交成相等的角。

这种特性使我们想到数学家们所称的“对数螺线”。这种曲线在科学领域是很著名的。对数螺线是一根无止尽的螺线，它永远向着极绕，越绕越靠近极，但又永远不能到达极。即使使用最精密的仪器，我们也看不到一根完全的对数螺线。这种图形只存在科学家的假想中，可令人惊讶的是小小的蜘蛛也知道这线，它就是依照这种曲线的法则来绕它网上的螺线的，而且做得很精确。

这螺线还有一个特点。如果你用一根有弹性的线绕成一个对数螺线的图形，再把这根线放开来，然后拉紧放开的那部分，那么线的运动的一端就会划成一个和原来的对数螺线完全相似的螺线，只是变换了一下位置。这个定理是一位名叫杰克斯·勃诺利的数学教授发现的，他死后，后人把这条定理刻在他的墓碑上，算是他一生中最为光荣的事迹之一。

那么，难道有着这些特性的对数螺线只是几何学家的一个梦想吗？这真的仅仅是一个梦、一个谜吗？那么它究竟有什么用呢？

它确实广泛的巧合，总之它是普遍存在的，有许多动物的建筑都采取这一结构。有一种蜗牛的壳就是依照对数螺线构造的。世界上第一只蜗牛知道了对数螺线，然后用它来造壳，一直到现在，壳的样子还没变过。

在壳类的化石中，这种螺线的例子还有很多。现在，在南海，我们还可以找到一种太古时代的生物的后代，那就是鹦鹉螺。它们还是很坚贞地守着祖传的老法则，它们的壳和世界初开始时它们的老祖宗的壳完全一样。也就是说，它们的壳仍然是依照对数螺线设计的。并没有因时间的流逝而改变，就是在我们的死水池里，也有一种螺，它也有一个螺线壳，普通的蜗牛壳也是属于这一构造。

可是这些动物是从哪里学到这种高深的数学知识的呢？又是怎样把这些知识应用于实际的呢？有这样一种说法，说蜗牛是从蠕虫进化来的。某一天，蠕虫被太阳晒得舒服极了，无意识地揪住自己的尾巴玩弄起来，便把它绞成螺旋形取乐。突然它发现这样很舒服，于是常常这么做。久而久之便成了螺旋形的了，做螺旋形的壳的计划，就是从这时候产生的。

但是蜘蛛呢？它从哪里得到这个概念呢？因为它和蠕虫没有什么关系。然而它却很熟悉对数螺线，而且能够简单地运用到它的网中。蜗牛的壳要造好几年，所以它能做得很精致，但蛛网差不多只用一个小时就造成了，所以它只能做出这种曲线的一个轮廓，尽管不精确，但这确实是算得上一个螺旋曲线。是什么东西在指引着它呢？除了天生的技巧外，什么都没有。天生的技巧能使动物控制自己的工作，正像植物的花瓣和小蕊的排列法，它们天生就是这样的。没有人教它们怎么做，而事实上，它们也只能作这么一种，蜘蛛自己不知不觉地在练习高等几何学，靠着它生来就有的本领很自然地工作着。

我们抛出一个石子，让它落到地上，这石子在空间的路线是一种特殊的曲线。树上的枯叶被风吹下来落到地上，所经过的路程也是这种形状的曲线。科学家称这种曲线为抛物线。

几何学家对这曲线作了进一步的研究，他们假想这曲线在一根无限长的直线上滚动，那么它的焦点将要划出怎样一道轨迹呢？答案是：垂曲线。这要用一个很复杂的代数式来表示。如果要用数字来表示的话，这个数字的值约等于这样一串数字 $1 + 1/1 + 1/1*2 + 1/1*2*3 + 1/1*2*3*4 + \dots$ 的和。

几何学家不喜欢用这么一长串数字来表示，所以就用“e”来代表这个数。e是一个无限不循环小数，数学中常常用到它。

这种线是不是一种理论上的假想呢？并不，你到处可以看到垂曲线的图形：当一根弹性线的两端固定，而中间松弛的时候，它就形成了一条垂曲线；当船的帆被风吹着的时候，就会弯曲成垂曲线的图形；这些寻常的图形中都包含着“e”的秘密。一根无足轻重的线，竟包含着这么多深奥的科学！我们暂且别惊讶。一根一端固定的线的摇摆，一滴露水从草叶上落下来，一阵微风在水面拂起了微波，这些看上去稀松平常、极为平凡的事，如果从数学的角度去研究的话，就变得非常复杂了。

我们人类的数学测量方法是聪明的。但我们对发明这些方法的人，不必过分地佩服。因为和那些小动物的工作比起来，这些繁重的公式和理论显得又慢又复杂。难道将来我们想不出一个更简单的形式，并使它运用到实际生活中吗？难道人类的智慧还不足以让我们不依赖这种复杂的公式吗？我相信，越是高深的道理，其表现形式越应该简单而朴实。

在这里，我们这个魔术般的“e”字又在蜘蛛网上被发现了。在一个有雾的早晨，这粘性的线上排了许多小小的露珠。它的重量把蛛网的丝压得弯下来，于是构成了许多垂曲线，像许多透明的宝石串成的链子。太阳一出来，这一串珠子就发出彩虹一般美丽的光彩。好像一串金钢钻。“e”这个数目，就包蕴在这光明灿烂的链子里。望着这美丽的链子，你会发现科学之美、自然之美和探究之美。

几何学，这研究空间的和谐的科学几乎统治着自然界的一切。在铁杉果的鳞片的排列中以及蛛网的线条排列中，我们能找到它；在蜗牛的螺线中，我们能找到它；在行星的轨道上，我们也能找到它，它无处不在，无时不在，在原子的世界里，在广大的宇宙中，它的足迹遍布天下。

这种自然的几何学告诉我们，宇宙间有一位万能的几何学家，他已经用它神奇的工具测量过宇宙间所有的东西。所以万事万物都有一定的规律。我觉得用这个假设来解释鹦鹉螺和蛛网的对数螺线，似乎比蠕虫绞尾巴而造成螺线的说法更恰当。