

JEAN-HENRI FABRE

SOUVENIRS ENTOMOLOGIQUES

ÉTUDES SUR L'INSTINCT ET LES MŒURS DES INSECTES

〔法〕法布尔 著

昆虫记

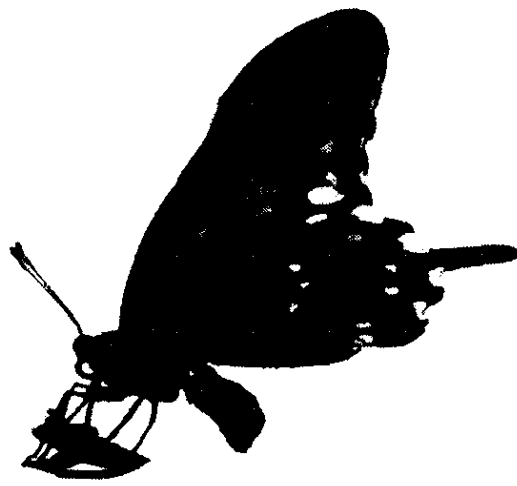
卷 六

吴模信 梁守锵 译 花城出版社



SOUVENIRS ENTOMOLOGIQUES

昆虫记



FN30/3/20

图书在版编目(CIP)数据

昆虫记/(法)法布尔著;梁守锵等译. — 广州:花城出版社,
2000.12

ISBN 7-5360-3359-1

I. 昆... II. ①法... ②梁... III. 昆虫学-普及读物
IV. Q96-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 48390 号

昆 虫 记

(全译本·卷六)

[法] 法布尔 著

吴模信 梁守锵 译

*

花城出版社出版发行

(广州市环市东路水荫路 11 号)

广东新华发行集团股份有限公司经销

南海彩印制本厂印刷

(南海市桂城叠南)

850×1168 毫米 32 开本 10.875 印张 1 插页 260,000 字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—6,000 册

ISBN 7-5360-3359-1/Q·1

(共 10 卷) 定价:138 元 (本卷定价:13.80 元)

如发现印装质量问题,请直接与印刷厂联系调换

经典散文译丛

伊利亚随笔

(英)查尔斯·兰姆

访苏联归来

(法)安德烈·纪德

艺术家画像

(奥地利)里尔克

昆虫记(10卷)

(法)法布尔

纪德文集(5卷)

(法)安德烈·纪德

钓客清话

(英)伊萨克·沃尔顿

谈诗忆往

(俄)安娜·阿赫玛托娃

墓中回忆录(全译本)

(法)夏多布里昂

培根随笔集

(英)弗朗西斯·培根

蒙田随笔

(法)蒙田

塞尔朋自然史

(法)吉尔伯特·怀特

普通读者

(英)弗吉尼亚·吴尔夫

经典散文译丛

OUVENIRS ENTOMOLOGIQUES

JEAN-HENRI FABRE

ÉTUDES SUR L'INSTINCT ET LES MŒURS DES INSECTES

作者简介

法布尔 (Jean Henri Fabre 1823 ~ 1915 年), 法国昆虫学家, 以研究昆虫尤其是膜翅目、鞘翅目、直翅目昆虫以及蜘蛛的生活习性著称, 通过对昆虫的直接观察与实验, 认识到遗传本能对昆虫行为模式的重要性。著有许多科普作品, 其中十卷本的《昆虫记》被誉为“昆虫的史诗”, 法布尔也因此获得了“昆虫的荷马”的美称。



法布尔

昆
虫
记

见到这个“科学诗人”的著作, 不禁引起旧事, 羡慕有这样好书看的别国少年, 也希望中国有人来做这翻译编纂的事业。

——周作人

这个大科学家像哲学家一般的思, 像美术家一般的看, 像作家一般的写。

——法国著名戏剧家罗

538686



责任编辑 邹靖华 秦颖

技术编辑 赵琪

平面设计 苏芸

13.80

(共 10 卷) 定价: 138 元

(本卷定价: 13.80 元)

520





目 录

- 第一章 舒氏西绪福斯蛱蝶 父亲的本能/1
 - 第二章 月形蛱蝶 野牛宽胸蛱蝶/13
 - 第三章 返祖现象/27
 - 第四章 我的学校/39
 - 第五章 南美潘帕斯草原的食粪虫/58
 - 第六章 昆虫的着色/82
 - 第七章 埋葬虫 埋葬/94
 - 第八章 埋葬虫 试验/109
 - 第九章 白面螽斯的习俗/128
 - 第十章 白面螽斯的产卵和孵化/139
 - 第十一章 白面螽斯的发声器/147
 - 第十二章 绿色蝈蝈儿/163
 - 第十三章 蟋蟀的住所和卵/177
-

- 191/第十四章 蟋蟀的歌唱和交尾
205/第十五章 蝗虫的角色和发音器
218/第十六章 蝗虫的产卵
230/第十七章 蝗虫的最后蜕皮
243/第十八章 松毛虫的产卵和孵化
254/第十九章 松毛虫的窝和社会
271/第二十章 松毛虫的行进行列
289/第二十一章 松毛虫的气象台
300/第二十二章 松毛虫蛾
309/第二十三章 松毛虫的刺痒痛
322/第二十四章 野草莓树毛虫
329/第二十五章 昆虫的毒素

(第九至第十七章 梁守锵译)



第一章 舒氏西绪福斯蜣螂 父亲的本能

在高等动物中，父亲的义务并不强制履行。鸟类在履行这种义务方面是出类拔萃的。身上覆盖着毛的动物，对这种义务也履行得相当出色，令人满意。然而在位居更下层的动物中，父亲对家庭则普遍冷若冰霜，漠不关心；例外的昆虫真是凤毛麟角。虽然所有的昆虫对生育繁殖都有一种狂热；但是，也几乎所有的昆虫在片刻的情欲得到满足后，都立刻断绝与家庭的关系，并且远离家小，毫不关心它那群将尽其可能摆脱困境的孩子。

在弱小的幼虫需要长期抚育的动物界高层中，父亲的这种感情冷淡，令人憎恶；但它们却以新生幼虫强壮结实作为辩解的理由。新生幼虫只要生在条件有利的地方，就能够在孤立无援的情况下，获得它要吃的那几口食物。对粉蝶来说，只消把卵安放在甘蓝的叶子上，就足以使它的种族繁衍兴旺。在这种情况下，父亲的关怀又有什么用呢？母亲在植物学方面的本能使它不需要什么帮助。产卵期间，对母亲来说，那个当父亲的反而会是个讨厌鬼呢。让这个讨厌的家伙去别处卖弄风情吧，它在这儿反而会把严肃的大事搞得乱七八糟。

大部分昆虫都实行这样的粗放养育。它们只需要选择幼虫一旦孵出来就在那儿安居并能提供膳食的场所，或者选择使幼虫能够自己找到中意的食物的合适场地。在这种情况下，都不需要父亲。举行了婚礼后，父亲这个游手

好闲的家伙便成了废物，因而萎靡不振，熬着再活几天。最后，它在安置子女方面没有丝毫扶持过就死去了。

但是，事情也并不全都是这样无情无义。有一些昆虫族类保证给子女嫁妆，为子女预先备办吃住。在制作食物贮藏室、坛、瓮以及存储幼虫饲料的皮囊等技艺方面，膜翅目昆虫是行家里手。它在修建堆放野味肉和幼虫食物的洞穴方面，技术精湛，无懈可击。

然而，这项既具有建筑性质又具有供应食品性质的巨大任务，这项耗尽毕生精力的艰苦劳动，都由母亲单独承担。它干活干得精疲力竭，心力交瘁。而当父亲的这时却在工地四周转悠，在阳光下陶醉，观看这个勇敢坚强的女人劳作。它同邻里的异性调情，自以为什么劳役都可免除。

它为什么不来帮帮忙呢？这可是个最好的机会呀。它为什么不学习燕子那一家子的榜样呢？燕子一家人——丈夫和妻子，把麦秸和浆状的泥块带回它们的窝巢，把飞虫带给它们的雏燕。而上面那个丈夫却什么也不干，无所事事。也许它会以身体比较衰弱作为借口。这真是个最蹩脚不过的理由。切割一小圆片树叶，把一株绒毛植物的绒毛耙干净，在到处都是污泥的地方收集一小块胶结物，这并不是什么它干不了的事儿呀。它能够同别人合作得很好嘛，它至少可以作为普通非技术工人同别人合作嘛，它可以把更加内行能干的母亲将要置放的器物收集起来嘛。它四体不勤、游手好闲的真正原因是愚蠢。

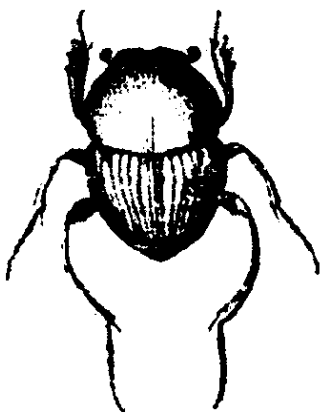
奇怪的是，膜翅目昆虫，灵巧的昆虫中最有天赋和才能的昆虫，却不了解父亲的工作。幼虫的需要似乎应该使卓越的才能在父亲身上发展，但它却像蛾蝶那样迟钝狭隘。而蛾蝶安置家庭不需花多大的力气。我们最有根据的

预见没有注意到本能的天赋。

这种天赋我们完全没有注意到，以至在处理粪便的昆虫身上存在着产蜜的昆虫不具有的可贵特性这个事实，令我们极其惊讶。各种食粪虫知道怎样减轻家务，了解两只虫子合起来劳动的力量。让我们回想一下齐心协力为幼虫准备家业的一对雌雄粪金龟吧；让我们回忆一下在制造压缩猪血香肠时，用强壮有力的挤压器官帮助雌性伴侣的父亲吧。这些是上等家庭的习俗风尚。在普遍离群索居的环境中，这个现象十分令人吃惊。

循着这条道路进行持续不断的研究，使我们今天能够在这个迄今为止独一无二的例子之外，再添加另外三个。它们同样饶有兴趣。这三个例子全都是食粪虫行会向我们提供的。我将阐述这些例子，但会加以节略简化，因为不这样我们将会重复埃及圣甲虫、西班牙蜣螂和其它一些昆虫的故事。

第一个例子是舒氏西绪福斯蜣螂。它在粪球推运工中，形体最小，最勤勉热心。它动作迅速敏捷，它跌交时形态笨拙，它忽然从崎岖难行的路上滚下，它那股顽强固执的劲儿又把它带回这条路上。凡此种种都无与伦比。拉特雷依为了纪念这种过分耗费体力的体操动作，给这种昆虫起名为西绪福斯。西绪福斯是古代阴间的著名人物。这个不幸的人为了把一块巨石搬上一座山的顶峰，拚死拚活，艰苦劳动。这块石头每当到达山顶时就立刻滚回山坡下面。可怜的西绪福斯，你再开始搬吧，又再开始搬吧，永远再开始吧。当这块石头搬到山顶，稳固地立在那



舒氏西绪福斯
(放大2倍)

儿时，你遭受的折磨才告结束。

我喜欢这个神话。从某种程度上说，这也是我们当中很多人的故事。这些人不是令人憎恶的坏蛋，不应当遭受没完没了的折磨。它们心地善良，它们辛勤劳动，对邻居和睦有用。它们惟一需要补赎的罪恶是贫穷。在半个多世纪中，为了把我过于沉重的负担——每天的面包，运到那上面，运到安全可靠的地方，我在险峻的斜坡上留下了自己血淋淋的碎肉。我渗出全部骨髓，我汲干我的血管，我不计后果地耗用我储备的精力。圆形大面包刚刚稳定，又滑下，跌坏。可怜的西绪福斯，你再开始搬吧，直至那块巨石最后一次再滚落下来砸烂你的头，让你得到解脱为止。

博物学家叙述的西绪福斯不了解这些辛酸痛苦。它活泼愉快，对陡峭险峻的斜坡无忧无虑。它走到哪儿都拖着它那块东西，这东西有时是它自己吃的面包，有时是它子女的面包。它在我们地区十分罕见。我如果没有我的助手，我永远也得不到这么多适合我的意图的实验对象。由于我的这个助手将不止一次出现在我的叙述中，把它介绍给读者是适当的。

他就是我的儿子小保尔，一个七岁的男孩。他作为我捕捉昆虫时的勤劳伴侣，比同龄的任何一个孩子都更加了解蝉、蝗虫、蟋蟀，特别是食粪虫的秘密。后者是使他感到非常高兴的昆虫。他和我的年龄相差二十岁。他那明亮清澈的目光，能够从偶然成堆的东西中辨识出大批真正的洞穴；他那灵敏精细的耳朵，能够听见对我来说寂静无声的蝗虫的细微尖鸣。他帮助我看，他帮助我听。作为交换，我给他思想见解。他抬起询问的蓝色大眼睛望着我，聚精会神地接受我给他的思想见解。

啊，智慧花朵的初放是多么令人羡慕，逗人喜爱啊！天真无邪的好奇心苏醒的年代，什么事都要问个究竟的年代，是多么美好啊！小保尔有他自己的笼子。在这个笼子里，金龟子为他制作梨状物。他有自己的小园子。这个小园子像一张手绢那样大小，菜豆正在里面发芽。他常常掘出这些菜豆，看看胚根是否延伸。他有自己的森林种植场，那儿巍然矗立着四棵像衣服下摆那样高的橡树，橡树上有长着乳房似的滋养橡栗。这些都使枯燥无味的语法学习变得不再愁闷，语法学习因此再也不会进行得很糟了。

如果科学愿意对孩子们和蔼可亲，博物学就能够把多少美好的事物装进孩子的脑子里啊。如果我们的大学管理部门想到把田野里活泼生动的学习，添进死板呆滞的书本学习；如果对官僚们来说，极其珍贵的教学大纲的束缚不扼杀良好意志的主动积极精神，情况该是多么美好啊！小保尔，我的朋友，让我们尽可能在乡野里，在迷迭香丛中，在野草莓丛中学习吧！我们身心两方面将在这些地方朝气蓬勃，茁壮成长。我们在这些地方将比在书本里更好地获得美和真的事物。

孩子，今天学校里的黑板派不上用场了。这是节假日。我们很早起床，以便进行计划中的探险。起床早你必须空着肚子出发。你放心吧，胃口来了，我们就在阴凉处停下，你会在我的袋子里找到旅行干粮、苹果和面包片。五月临近，西绪福斯想必已经出现。现在我们要做的是，在山脚下勘察羊群走过的瘦薄草坪。我们必须用手指一片一片弄碎绵羊那圆面包似的粪便。这些东西已经被太阳烧烤，但硬壳下的面包心还保存完好。我们将在那儿找到西绪福斯。它缩成一团，等待晚间的放牧向它提供更加新鲜的意外收获物。

过去偶然的新发现向我揭示出一些秘密。小保尔受过这方面的教育和灌输，很快就掌握了摘除兽粪粪核的技术，他成了这方面的行家里手。它积极肯干，积极嗅气味浓烈的粪块。他很少几次供给我这种蜣螂，就超出了我原来的愿望。我现在有六对西绪福斯。这可是一笔我过去远远没有指望过的、闻所未闻的财富呀。饲养这些蜣螂不需要鸟笼。金属钟形网罩加上沙土层和适合它们口味的食物就足够了。它们身体很小，勉勉强强像樱桃核那样大，模样十分奇怪。身子粗短，后面减缩成子弹头。爪子很长，像蜘蛛的爪子那样展开。后面的爪子弯曲而且大得异乎寻常，很适合搂抱和紧勒丸状物体。

将近五月初，它们在地面上，在宴乐时吃剩的糕饼的残余中交尾。安置家庭的时刻很快来临。两夫妻同样勤劳地揉面做饼，运输和烘烤孩子吃的面包。它们用前爪的大切面刀从大块的粪球上切下厚度合适的一小块。父亲和母亲同心协力，一齐操作处理这块面包，一下下轻轻拍打，压紧，把它弄成一个豌豆那样大小的丸状小球。

正如金龟子作坊里的情况那样，在没有使用横摇机械的情况下制作出来的东西，是浑圆的。这切下的一块东西在变换地方以前，甚至在它的支撑点受到摇动以前，就被塑造成球体。这儿又有了一个精通最适合食品长期保存的形状的几何学家。

球体很快准备妥当。现在必须让它通过剧烈的滚动，来得到一个保护球体的球心不受过快蒸发的损害的皮层。母亲因它那稍微粗壮的身材可以被人认出。它套在车子上座前面。它长长的后爪放在地上，前爪搁在小球上。它一边后退，一边把小球拉向自己。父亲处在相反的位置，在后面推，头在下面。这完全是金龟子的办法。金龟子两只

一齐干，为着别的目的。西绪福斯的套车运送幼虫的嫁妆；而大丸状虫——金龟子的套车运输两个偶然相遇的合伙者在地下吃的酒宴。

现在这对西绪福斯配偶漫无目标地离开了，穿过在倒退中无法避开的高低不平的地面。再说，它们也并不寻求绕过这些障碍，它们企图攀爬钟形罩的网纱的那股顽强劲儿便是证明。这些障碍会被察觉吗？

这是一件艰苦的、行不通的事儿。母亲用后爪紧紧抓住金属网的网眼，把沉重的载运物拉向自己，拖着它。然后，它抱住小圆球，让它悬空。父亲没有支撑物，紧紧抱住这个粪球。可以说它把身子嵌了进去，把自身的重量添加到这个粪球的重量里，听凭摆布。用力太过，不能持久。它和小圆球一起落下了。母亲从上面观察一会儿，十分惊奇，于是立刻掉下来，再度抓住这个圆球，重新开始不可能成功的攀登。一再跌落之后，攀登放弃了。

平原运输也不是轻车熟路，毫无阻碍。在沙砾的小丘上，载运的东西翻倒在地，驾车的栽了跟斗，两腿抖动，肚子悬空。但这没有什么要紧，根本没有什么。它们重新站起身来，恢复原来的姿势，始终活泼愉快。西绪福斯滚下后常常仰天跌倒，但这并没有使它感到忧虑。它甚至好像在寻求滚下来呢。难道不应该让这个小圆球成熟起来、坚硬起来吗？在这种环境中，碰撞冲击、跌跤、颠簸连续发生。这种狂热的拖带运输持续了一个小时又一个小时。

最后，母亲认为粪球已经改进得恰到好处，于是，稍稍离开一会儿，去寻找一个有利的合适场地。父亲蹲在它们的这个财宝上守卫。如果它的伴侣离开的时间延长，它就让这个圆球在它竖立在空中的后腿之间迅速转动，借此来散心解闷。可以说，它在用那个珍贵的小球玩抛物杂

要，它在它那像树枝般弯曲的双腿下感到这个小球的完美。看见它用这种快乐的姿态动个不停，谁还会怀疑这个对家人前途已经十分放心的父亲的心满意足呢？它似乎在说：“这块这样圆的柔软面包是我捏揉出来的，是我为孩子们做的。”它为了大家，使勤劳者的出色劳绩变得崇高起来。

这时，母亲已经选好适合的场所，挖掘好一个坑。这仅仅是计划中的巢穴的奠基工程。小圆球被带到了附近。父亲提高警惕，专心护卫，寸步不离。这时母亲用爪子和头罩挖掘。小洞窝很快就挖大得足够收藏这个小球了。它可是个神圣的物体呀。直接接触它势在必行。这只昆虫大概感觉到小球在背上向后摆动，没有受到什么损害，便下定决心更加向前挖掘。它担心直到住所修建完毕为止，弃置在洞穴入口的这个面包会遇到什么事。不乏抢夺这块东西的蜉金龟科昆虫和小飞虫，监视和提防是谨慎小心之举。

小球放进了小洞窝，一半插入这个盆子似的粗坯里。母亲在下面抱着，拉着。父亲在上面减缓震动，防止泥土崩塌。一切进行得十分顺利。挖掘恢复了，继续下降，而且下降时始终小心翼翼。这两只西绪福斯，一个拖拉小球，另一个调节降落动作，清除可能阻碍行动的物体。又作了一些努力，小球随同这两个矿工在地下消失了。在以后一段时间内发生的事，只可能是我们刚才看到的事物的重复而已。让我们再等待半天左右吧！

如果我们密切监视，不稍松懈，就会看到父亲又单独在地面出现，蜷缩在离洞穴不远的沙土里。母亲在地下有它需要关切照顾的事。在这方面，父亲一点儿也帮不了它。母亲被这些事缠身，无法离开。通常它推迟到第二天

才走上地面。最后，它出现了。父亲从它小睡的躲藏处出来同母亲会合。这对夫妻于是重新团聚，来到粮堆，先吃东西，恢复元气，然后从粮堆上切割下第二块。夫妻再度合作，既为了塑制模型，也为了运输入仓。

这种配偶之间的忠贞不二，我非常喜欢。这种忠贞是行为准则吗？我不敢肯定。想必有一些朝三暮四、爱不专一的家伙。它们在一块大粪饼下面的混杂群伙中，把曾经为它充当小伙计的头一个面包坊女老板忘得干干净净，专心为另一个偶然遇到的女老板效劳。想必会有一些临时家庭，这些家庭制作完一个粪球后就夫妻离异。这倒也无关紧要。我已经看到的那点儿情况，已使我对西绪福斯家庭的习俗风尚的高度敬意油然而生。

让我们在观察洞穴容纳的东西之前，总结一下这些习俗风尚。父亲和母亲同样尽心尽力从事挖掘洞穴和塑制小球。这只小球将是幼虫的嫁妆。父亲参加搬运。不错，它作为次要角色参加这项工作。当母亲不在家，外出寻找挖掘小地窖的地点时，父亲照看这块球状面包。父亲协助母亲进行挖掘，把地下室的土方运到外面。最后，在它的这些品质之外，还要添加一项：对配偶非常忠实。

这些特征金龟子也向我们展示过一些。比如，它心甘情愿两只虫共同制作粪球，它懂得用反方向双重套驾的方式运输。但是，让我们重复一遍：这种互助劳作的动机是利己主义。两个合作者加工、搬运面包，只不过是为了它们自身而已。制作宴会圆面包是为它们自身，没有什么别的。在家庭劳作方面，金龟子母亲没有助手。它独自制作粪球，把它从粪堆里拔出，让它向后滚动，自身采取西绪福斯配偶中雄性的那种翻转姿势。它独自挖掘



舒氏西绪

福斯的粪球

洞穴，独自存仓。配偶中的另一方，把产卵多的雌虫和家里的孩子忘得干干净净，根本不去协助进行令人精疲力尽的劳动。这同矮子食粪虫西绪福斯多么截然不同啊！

观察洞穴的时刻来到了。这小窝不太深，比较狭窄，刚好够西绪福斯母亲围绕着它的产品转动。这个狭窄的住所告诉我们，父亲不能长久在这儿逗留。作坊准备停当后，它就必须退离以便让女模型工的身体能够自由活动。我们的确看见它早早先于母亲回到地面。

地下室只由一个物体组成。这是造型艺术的杰作。它是金龟子的小梨的缩小体，小巧玲珑。这个缩小的梨状物由于小，它表面的光泽和弯曲部分的优雅分外突出。它的最大直径为十二至十八毫米。技艺精湛的各种食粪虫，在这方面都有最漂亮的产品。

但是，这种完美的状态历时十分短暂。优雅的小梨很快就覆盖上多结扭弯的黑色瘰瘤。这些瘰瘤把小梨的外表弄得丑陋不堪。此外，表面的一部分尽管没有受到损伤，却消失了，被一个丑陋的外壳遮住。这些粗俗不雅的结节从何而来，我被难住了。我怀疑这结节是某种隐花植物的，譬如说是球草的生长发育。这种植物可以凭借有乳头状突起物的黑色硬皮辨认出来。然而，幼虫使我摆脱了谬误。

正如惯常的情况一样，这是一只弯曲成钩状的蠕虫形幼虫。它背上载负着一个巨大的包裹或者一个隆凸物。这是迅速拉屎排粪类昆虫的特征。正如金龟子的幼虫一样，这种幼虫的确擅长用立即喷射含粪的胶结物来堵塞偶然出现的天窗。这种含粪的胶结物始终储备背部的褡裢里。此外，幼虫实施食粪虫类所不知晓的粉丝加工技艺。食粪虫中的宽颈金龟不在此列，它很少实践这种技艺。

各种各样食粪虫的幼虫利用消化的残渣来粗涂它们的隔室。隔室因为宽敞，容许这种清除残渣的方式，而不必打开排出污物的临时窗户。或许由于空间不够宽敞，或许由于我不知道的其他原因，西绪福斯的幼虫在提供了内部涂层中那一份东西后，把产品的过剩部分排出到体外。

让我们在隐居的幼虫已经开始长大时，密切注视一个小梨吧。我们有时会看见它表面的某个部位湿润起来，变软，变薄。然后一个暗绿色的新芽通过一块不坚固的屏板升起。接着，这个新芽倒下，扭曲。于是一个瘤形成了。它以后因干燥而变黑。



西绪福斯
粪球上的瘤

发生了什么事呢？幼虫在小梨内壁上打开一个临时缺口。它通过还剩下一张薄纱的通气窗，把它无法在家里使用的过剩胶结物排出体外。它越过围墙拉屎。故意开凿的天窗丝毫不会扰乱这只幼虫的安全，因为这扇窗子很快就会被新芽的底部堵塞起来。这个底部被泥刀一下压紧。有一个这样灵巧敏捷地安放的塞子，尽管小梨的鼓凸部分有洞孔，粮食仍然会保存得很新鲜，不存在干燥空气大量到来汇集的危险。

西绪福斯似乎也了解，它那个很小而且在土里埋得不深的小梨，以后在炎夏酷暑时节会遇到的危险。它非常早熟，它在四月和五月劳动。这时气候温和。从七月前半个月起，在可怕的三伏天开始以前，它们就把壳打碎，着手寻找将在烈日如焚的季节可以向它们提供吃住的住宅。继秋天短暂的喜悦欢腾之后的是因冬天的昏沉麻木而退隐地下，再之后是春天的复苏觉醒，最后是食粪虫的欢庆结束了这个周期。

还有关于西绪福斯的一项观察报告。我在金属钟形网

罩下的六对西绪福斯，向我提供了五十七个住着幼虫的小梨。这项人口普查证明，平均每个家庭有六次生育分娩。这个数字是埃及圣甲虫远不能达到的。人口兴旺归因于什么呢？我只看到一个原因：父亲和母亲平等劳动。单独一个人不能胜任的劳动，由两个人来负担就不会太重了。

第二章 月形蜣螂 野牛宽胸蜣螂

月形蜣螂的身材比西班牙蜣螂小，对气候的温和程度不像后者那样苛求。它将向我们证实，西绪福斯父亲为家庭的兴旺繁荣进行了协作。我们居住的地区，雄性昆虫在服饰的稀奇古怪方面，是无可匹敌的。月形蜣螂同西班牙蜣螂一样，前额有角，前胸中央有双重小圆齿状叶缘的骶岬，肩上有戈戟矛头 and 新月形深槽口。普罗旺斯的气候和百里香常绿矮灌木丛中食物的极端稀缺，对它来说并不适合。它需要比较潮湿的、有牧场的地区。那儿有牛的硬粪饼向它提供丰盛的食料。

我不能依靠在这儿要相隔很久才能遇到的稀有实验对象，因此我让我的笼子住满了我的女儿阿格拉艾从图尔农送来的外乡昆虫。四月来到，我的女儿应我的要求，投身持续不懈的研究工作



月形蜣螂

中。很少有姑娘像她那样用小阳伞顶端撬起这样多牛粪，用纤细的手指积极地把牧场的圆面包形牛粪弄碎。我以科学的名义感谢这个勇敢的女孩子。

热情换来了成功的回报。现在我有六对雌雄月形蜣螂。我把它们安置在上一年西班牙蜣螂曾经劳作过的鸟笼里。我供应它们全国性的菜肴。我的女邻居的母牛向虫子提供丰盛的牛粪烤饼。在这些背井离乡者中，没有丝毫思乡的迹象，它们在牛粪饼这个神秘的庇护所里勇敢地着手

干活。

六月中，我进行首次探查。我用刀一点一点儿把泥土砍切成垂直的薄片，对剖露出的东西欣喜若狂。每对月形蜣螂都在沙里为自己挖掘了一个华美的厅堂。埃及圣甲虫也好，西班牙蜣螂也好，都从来没有向我展示过这样宽敞、拱顶的跨度设想得这样大胆的厅堂。大轴有一分米半长，也许还更长。但是，天花板弄得很扁，尖顶只有五至六厘米。

内部的陈设和住宅夸张的外形是相称的。这是一个堪称加马奇的婚礼^①的新房，是个手掌那样大小的圆面包，不太厚，轮廓变化不定。我发现一些卵形、像肾脏那样弯曲、像手指那样辐射、像猫的舌头那样伸长的东西。这些细枝末节都是面包铺的小伙计心血来潮的产物。最基本而且永恒不变的是：在我网罩中的六家面包店里，雄雌两性始终守在一个面团堆旁。这个面团堆按照规定拌合揉软后，现在正在发酵成熟。

它们的家庭生活历时这样长久，证明了什么呢？它证明父亲参加了挖掘地下室，参加了收藏在门槛上一抱一抱地收集来的食物，参加了把小粪饼揉捏成惟一的一个大面包。这个大面包更容易变得好起来。讨厌的游手好闲的家伙、窝囊废是不会留在那儿的，它会回到地面上。因此，月形蜣螂父亲是个勤劳肯干的合作者。它的协助看来甚至还会延长。这一点以后再说吧。

出色的虫子，我的好奇心刚才打扰了你们的家庭生活。不过，没关系，你们正处在开始阶段。正如人们所

① 加马奇为西班牙小说家塞万提斯（1547～1616年）的小说《堂吉珂德》中的富农，其婚礼喻奢侈粗俗、奇特怪异。——译者

说，你们正在办进宅酒呢。也许你们有办法重新制作被我刚才破坏了的東西。让我们试试吧。住所修复了，有了新鲜粮食。现在该由你们来挖掘新洞穴，把替代我从你们那儿偷走的糕饼等必需物品放到洞穴里，然后把大面包细分成适合幼虫需要的口粮份额。你们会干这些活儿吗？我希望你们会。

我深信经受过考验的夫妇坚定不移。我的信任没有被辜负。一个月后，即七月中，我作了第二次探查。食物贮藏室已经更新，和开始时同样宽敞。此外，房间的天花板和旁侧内壁的一部分，现在用牛粪做的莫列顿双面起绒呢装填起来。雄雌两只虫子都还在那儿。它们要在抚育工作終了时才会分离。父亲在家庭的慈爱和柔情方面秉赋比较差，也许更加胆小；因此，随着光线透进围墙遭到破坏的住宅，它企图通过走廊避开。母亲则一动不动，蹲在它心爱的小球上。这些小球类似西班牙蜣螂的卵球形李子干，但稍微小一些。

我了解西班牙蜣螂微薄的收集物，因此对现在在我眼皮下的东西感到十分惊讶。在同一个小间里，我数了一下，有七八个卵球形李子干。它们一个靠着一个排列，有乳头状突起的顶端向上竖起。厅堂尽管宽大，仍然塞得满满的，勉强强留下一点儿空间供两个监督者用。这好像一个装满蛋的鸟窝，一点儿空地方也没有。

我们应该进行一下比较。蜣螂的这些小球到底是什么呢？这是另外一种卵。在这种卵中，蛋白的和卵黄的营养团被一种食品罐头代替。在这方面，食粪虫可以同鸟争雄，甚至胜过鸟。食粪虫不是通过生物构造的单一神秘作用，在营养团中汲取供给幼虫晚期发育必不可少的东西；而是展现技巧，并且使用妙法巧计供给小虫食物。小虫在

别无其他援助的情况下，发育成成虫形态。食粪虫不经受孵化的长期疲劳，太阳为它孵卵。它不会为了一口食物而引起的无穷无尽的操心而忧虑，它事先就准备好这口食物，并且一次分配完毕。它从不离开自己的窝，它时时刻刻进行监督。父亲和母亲都是警惕性很高的守护者，只在家庭成员适合外出时，它们才会放弃它们的住所。

在需要挖掘住宅和积聚财富期间，月形蜣螂父亲的用处是明显的。可是，当母亲把它的圆形大面包切成一份份口粮，对小球进行加工、磨光和看管时，父亲的用处就不那样明显了。向女人献殷勤的男人，也会参加这种似乎应留给温柔的女人干的细活儿吗？

月形蜣螂父亲知道用爪子的菜刀把烤饼切成小块，按幼虫需要的份量分开，并且把分开的一小份弄成圆球吗？它这样做了就会等量地缩短将由母亲重做、改进的那份工作。这个父亲有堵塞裂缝、修补缺口、粘接裂痕、耙净小球并且根除有害的赘生物的技艺吗？这个父亲对它的幼虫会有西班牙蜣螂洞穴里，那位孤独的母亲毫不吝惜地给予子女的那种关怀照顾吗？这儿，雄雌两性在一起，它们都专心致志于家庭的抚育吗？

我把一对月形蜣螂放置在一个用纸盒罩住的短颈大口瓶里，试图获得问题的答案。这只瓶子使我能够随心所欲得到光亮或者黑暗。雄虫受到突然惊扰，便同雌虫一样常常栖息在小球上。但是，正当母亲多次坚持它那谨慎细致的养育工作，用爪子的扁平部分磨光小球，对它进行听诊的时候，父亲却更加胆小、更不专注，一有光亮便掉下，跑去蹲在土堆的一个隐蔽角落里。我没有办法看见它干活儿，因为它迅速避开讨厌的光线。

这个父亲虽然拒绝向我展示它的种种才能；但是，仅

仅它在卵球尖顶上的出现，就让这些才能展现无遗了。它并非无缘无故地保持这种令人不舒服的姿势。这种姿态对一个游手好闲者的昏昏欲睡状态来说，并不怎么有利。因此，它像它的伴侣那样监督。它修饰损坏部位，它通过卵壳内壁谛听幼虫的生长情况。我看到的那一点儿情况向我肯定，父亲在照料家庭方面几乎可同母亲竞争比试，直到家庭最后摆脱束缚为止。

由于父亲的献身精神，这个种族在数量方面有所增加。在只有母亲居留的西班牙蜣螂的庄园里，最多有四只幼虫，经常有两只或者三只，有时只有一只。在雄雌两性共居互助的月形蜣螂庄园里，幼虫多到八只，这是西班牙蜣螂庄园里最大居民数字的两倍。勤劳的父亲对一家人的影响，在这儿得到了最好的证明。

除了雄雌两只的共同劳动外，种族的繁荣兴旺还需要一个条件。没有这个条件，仅仅一对夫妻的勤劳是不够的。首先，要有人丁兴旺的家庭，就得有养育这个家庭所必需的东西。让我们提醒大家一般的蜣螂的食物供应方式。它们以粪金龟为榜样，并不到处收集原料揉成圆球然后滚到洞穴里去。它们直接在遇到的食物堆下面定居。它们足不出户，在那儿把成抱的食物切成小片，然后储存起来，直到有足够的收获为止。

西班牙蜣螂至少在附近开发绵羊的产品——粪便。这种产品质高量少，甚至当供给者的肠子处于最佳状态时也是这样。因此，一切都被塞进了洞穴里。它被家务羁留在地下，此后不再外出，只需要监护惟一的幼虫。微薄的产品通常只能为两三只幼虫提供食料。由于缺乏可供使用的粮食，家庭缩小了。

月形蜣螂在另外的环境中劳动。它居住的地区使它能

够获得牛粪圆面包。这种面包是取之不尽、用之不竭的丰裕粮仓，能够满足子孙后代兴旺发达的需求。宽阔的住所也促成了这种繁荣兴旺。住宅的拱顶设计大胆，能够遮护大量的小球。西班牙蜣螂比较狭窄的洞穴能够遮护的小球的数量，与它不能同日而语。

由于房屋狭窄，粮仓不满，西班牙蜣螂在生育方面便自我克制。有时甚至减少到只生一个。这是卵巢的贫瘠吗？不是。我在先前的一部论著中指出，如果有空旷的场地和大量工作等着要做，母亲就会让子女数目翻番，甚至更多。我讲过我曾经怎样用一块扁平的刀柄揉捏的圆形大面包替代三四个小球。我用一个巧妙的方法，从一只产卵多的雌虫那儿得到了一个七口之家。这个方法就是让短颈大口瓶狭窄的围墙变得比较宽敞，并且提供新的建筑材料。这个成果不错。但是，它还比不上以下的实验。

这一次，我逐渐偷偷地拿走月形蜣螂的小球，只留下一个，以便我的劫夺行为不致使母亲过分灰心丧气。它如果在爪子下找不到一个以前的产品，也许会对毫无成果的劳动感到厌倦。当圆形大面包——它的劳动成果被应用时，我用我制作的产品来代替。我继续这样做，把刚刚做成的小球取走，更换已经吃光的大块食物，直到这个昆虫拒绝为止。

在五到六周时间内，试验对象以恒久不变的耐心，重新开始制作它的产品，并坚持让它那总是空着的小间住满。最后，三伏天来到了。这个严峻的时期因过热和过分干燥，使生活暂时停顿下来。我的那些圆面包不管制作得多么小心谨慎，还是受到了蔑视。母亲陷于麻木迟钝状态，拒不劳动。它在最后一个小球那儿把自己埋在沙中。它一动不动，在那儿等待九月来解救它的骤雨。坚韧不拔

的母亲留给我十三个小球，全都塑造得完美无缺，全都有一个卵。十三，在蜣螂的大事年表中是个闻所未闻的数字；十三，比正常的产卵数多十个。

事实证明：有角的食粪虫在狭窄的范围内限制家庭成员的数目，这决不是由于卵巢的无能，而是由于惧怕饥饿。

根据统计数字，在我们这个受到人口减少威胁的地区，事情难道不就是这样吗？在我们这个地区，雇员、手工业者、公务员、工人、做小生意买卖的店主不可胜数，而且与日俱增。他们全都只能勉强糊口，因此尽可能避免多邀一个客人到菜肴不丰的餐桌上。缺少圆形大面包时，金龟子就几乎过独身生活。它这样做并没有错。我们又有什么权利谴责它的模仿者呢？彼此都在谨慎小心行事。离群索居总是胜过让自己亲近的人都饥肠辘辘。感觉自己的肩膀强壮得足以同个人的不幸搏斗的人，会在一个人口众多的家庭的不幸面前吓得后退。

古时候，土地的耕种者——农民——国家民族的基础，发现家庭人丁兴旺财富就会增加。于是人人劳动，把自己那块面包带到一餐粗茶淡饭中。当年长的驾驭耕地的牲口套车时，最年幼的才第一次穿上他的第一条短裤，把一窝小鸭带到水塘。

这些淳朴的家族习俗风尚日益罕见，而进步就希望这样。当然，这是对的。坐在火车上，双腿在车轮上面抖动，做出绝望的蜘蛛的姿态，这是值得羡慕的命运。但是，进步却也有它的反面，它带来豪华奢侈，产生耗费巨大的需求。

在我们村里，工厂里年纪最小的姑娘每天挣二十苏，礼拜天把鼓起的气囊搁在肩上，把羽毛状的装饰品放在帽

子上，手拿装有象牙柄的女式小阳伞，发髻填塞着垫料，漆皮皮鞋饰有镂空蔷薇花饰和齿形花边。啊，饲养火鸡的姑娘，我不敢穿着这身粗布衣服看见你从我家门前的大路上走过。这条路是你的隆香^①散步场所。你用娇艳的梳妆打扮使我大大丢脸。

年轻人经常出入咖啡馆。这些咖啡馆比过去的小酒店奢侈豪华得多。他们在那里大喝苦艾酒、荷兰开胃酒、苦味比工酒，最后还吸食收藏齐全的各种各样让人头昏脑涨的麻醉品。这样一些爱好使土质变得太坏，使土块变得太硬。由于入不敷出，人们于是离开乡野，前往城市。在人们的想象中，城市更有利于积蓄。唉，这儿却并不比那边更能节衣缩食，积攒钱财。工场作坊受到数不胜数的消费时机窥伺，比起犁头来更不能使人发财致富。但是，现在已经为时太晚，习惯已经养成，积重难返。人们仍然是贫穷的城里人，惧怕家庭负担。

这个地区气候宜人、土地肥沃、地理位置优越，但涌入了大批大批四海为家者、欺诈行骗者以及形形色色的开发者。从前这个地区引诱经常跑大洋大海的西顿人。爱好和平的希腊人为我们带来字母和葡萄，粗野的统治者罗马人传给我们难以根除的粗暴习性言行，辛布里人、条顿人、汪达尔人、哥特人、匈奴人、勃艮第人、瑞埃夫人、阿兰人、法兰克人、萨拉逊人等来自四面八方的游牧部落，朝着这个富饶的受掠夺的牺牲品蜂拥而来。这个杂七杂八、稀奇古怪的大杂烩融合起来，被高卢民族^②吸引

① 隆香：古女修道院，建于1261年，位于巴黎附近。1857年成为赛马场。——译者

② 高卢民族：今法国、比利时、德国西部、意大利北部的克尔特人。——译者

了。

今天，外来者缓慢地渗透到我们中间。第二次野蛮人的入侵威胁着我们。不错，方式是和平的，但毕竟令人惊惶不安。我们的语言明白易懂、和谐悦耳，以后会变成含糊不清、有异国情调、发音嘶哑的不规范的语言吗？我们乐善好施的性格会被惟利是图的猛禽玷污吗？父辈的乡土会不再是乡土而变为各国旅客经常来往的地方吗？如果高卢的古老血液不再有能力再一次浸没这次入侵，这是令人担忧的。

我们希望事情会是这样。我们来听听有角的食粪虫传授给了我们些什么。人口多的家庭需要粮食。但是，进步带来要大量耗费才能满足的新需求，我们的收入却远远跟不上这样的进展。由于既没有足够六个人需求的，也没有足够五个人或者四个人需求的粮食，于是人们就三个人或者两个人生活，或者甚至剩下孤单单一个人生活。根据这样一些原理，一个民族就一面不断进步，一面走向自杀。

让我们倒退吧。让我们除掉我们那些人为的需求，那过热的文明的不良果实吧。让我们再来提倡我们祖祖辈辈那乡野式的淡泊朴实吧。让我们留在乡野吧。如果我们的欲望适度、有所节制，我们就将会在乡野的田地里找到乳汁丰足的乳母。那时，而且也只有那时，家庭才会重新昌盛。那时，农民从城市，从他们的欲望解脱出来，就会拯救我们。

第三种向我揭示父亲的本能的食粪虫，也是一种外地昆虫。它从蒙彼利埃^①来到我这儿。它叫野牛宽胸蜚螂，或者根



野牛宽胸蜚螂

① 蒙比利埃：法国南部埃罗省省会。——译者

据另外一些人的说法，叫比巴斯蜣螂。我不在这两个属于同一类的名称中进行选择，专业词汇的精妙细致对我来说无关紧要。我将永远记住野牛这个特定的词，因为它像林内所希望的那样听起来悦耳动听。

从前，我在阿雅克修的郊区结识了它。那是在春天，在藏红花和仙客来中间，在爱神木掩映下绚丽多姿的百花竞开的景象中。美丽的昆虫，到这儿来吧，让我再一次在你活着的时候赞赏你。你使我回想起当我青春年少时，在那贝壳俯拾即是的壮丽的海湾边上的兴奋和激情。那时我远远没有猜想到有朝一日我必须歌颂你。自那以后，我再也没有见过你。欢迎你到我的鸟笼里来。你教给我们一些东西吧。

你矮壮，腿短，像厚实的矩形，这是你壮实有力的标记。你头上戴着两支短短的触角，像阉割过的小牛的月牙形角。你把前胸伸长成变钝的船头。两个漂亮的浅窝一个在左，一个在右，伴随这个船头。你的整体外貌、你的雄性打扮，使你接近金龟子系列。事实上，昆虫学家分类时，正是让你紧跟在粪金龟后面。你的手艺同系统分类学给你的地位吻合一致吗？你会干些什么呢？

我同别人一样钦佩分类学者。它们研究死者的口、爪、触角，有时作了很好的对照比较，并且善于把外形迥然不同、习俗却一模一样的金龟子、西绪福斯收集在同一个组群中。但是，这种方法忽略了生命的高级表现形式，而去探究尸体的详况细节，因此经常在昆虫的真正才能方面把我们引入歧途。野牛宽胸蜣螂警告我们有这种危险存在。它在身体结构方面与其它金龟子相似，但在技能方面却与粪金龟更相似。它同粪金龟一样在圆柱形的模型中压紧灌肠形大面包，它也同粪金龟一样具有父亲的本能。

将近六月中，我探查我惟一的一对野牛宽胸蜣螂。在绵羊提供的一大堆粪便下面，一条直径像指头那样粗、钻入地下像衣服下摆那样深的垂直通道半开着，全部自由畅通。这条水井似的通道底部扩散成五个分支，每个分支被一个类似粪金龟的猪血香肠占据着；但后者比前者短小些。食物表面有结，略呈圆形，是从位于下端的孵卵室挖掘出来的。孵卵室是个圆形小间，涂着一层半流质的渗出液体。卵呈椭圆形，白色，大小相同，正如食粪虫的一样。

总之，野牛宽胸蜣螂那土里土气的劳动产品，几乎就是粪金龟的劳动产品的复制品。我感到失望，因为我原来指望的要更好一些。昆虫的优美雅致似乎证实一种更加先进的技艺。这种技艺专门制作梨、葫芦、弹丸、卵球等形状的物品。再一次让我们不要以貌取虫吧，正如不要以貌取人一样。身体的结构不能告诉我们本领和才干。

我突然在一个交叉路口找到这一对野牛宽胸蜣螂。那儿敞开着五个有猪血香肠的陷凹点。光线的进入使它们无法活动。在我的挖掘工作引起骚乱之前，这两个忠实的合作者在这儿干什么呢？它们监视这五间小屋，它们压实最后一个粮食形成的圆柱体，它们用带来的新材料补充这根圆柱的长度。材料从上面搬到下面，是从一个盖住坑井的物体上取来的。它们也许准备挖掘第六个房间，并且像为其他房间那样为这个房间布置家具。

从井底上升到地面充裕的仓库的活动十分频繁，这一点我探查得很清楚。卵上的一只虫子井井有条地压紧装着材料的袋子。另一只虫子用爪子抱着袋子从地面降下。

事实上，整个水井似的通道从上到下都空着。此外，为了防止频繁上下必然会引起崩塌，通道的内壁用毛粉

饰覆盖保护。这个涂层是用与制作猪血香肠相同的材料制作的，超过一毫米厚。这个涂层连接不断，相当整齐，没有太大的耗费却获得了完美。它把周围的泥土保持在原处，而且保持得很好，以至可以挖去通道的大片碎块，而碎块不会变形。阿尔卑斯山的小村落用牛粪粗涂住房的南面。牛粪被夏天的太阳晒干后，便成为冬天的燃料。野牛宽胸蜣螂知道牧羊人的这种方法，但是它使用这种方法却是为了另外一个目的：它用牛粪遮蔽住宅以防止倒塌。

野牛宽胸蜣螂父亲能够在母亲让它休息的间隔，把这项工作很好地承担起来。母亲这时正忙着一层一层地制作它的猪血香肠。在加固覆盖层方面，粪金龟已经向我们展示了相同的技艺。这是技艺上的一个新相似点。不错，这种覆盖层不那么整齐匀称，不那么完整。

我的好奇心驱使我剥夺了这对野牛宽胸蜣螂的财产，它们于是再从头干起。七月中旬，它们向我提供了另外三个猪血香肠，现在一共有八个。这次我发现我的这两个囚犯死了。一个死在地面；另一个死在地下。这是意外事故吗？或者更确切地说，野牛宽胸蜣螂在长寿的各类金龟子和其它昆虫中是例外吗？金龟子和蜣螂会在下一个春天看见自己的后代，甚至第二次结婚。

我倾向于认为：这是向昆虫的总规律的回归；拒不照管家庭者生命短暂。据我所知，笼子里并没有发生任何令人不快的事。如果我的猜测正确，为什么接近老当益壮的野牛宽胸蜣螂一旦家庭建立，就像芸芸众生那样立即死亡呢？这是又一个没有得到解答的谜。

这儿，对昆虫生活快速的描绘比对昆虫的下颚和触须的冗长叙述即那读起来令人生厌的材料更为人喜爱。我因此想，如果我提到幼虫那弯得像钩那样的形态、它背上的

褡裢、它拉屎的快速和它堵塞缺口的能力，这些都是食粪虫的普遍特点和才能，那么关于它的情况我就谈得够多了。八月，当猪血香肠的中部已经被耗食因而变成了破败的盒罩时，幼虫就向下端退缩，并在那儿用一道球形围墙把自己同洞穴的其余部分隔离开来。一种有沙浆的褡裢供给修筑这道围墙的材料。

劳动的产物，体积同一粒大樱桃相当的优美的小球，是粪质建筑的杰作，类似从前牛粪屎蜣螂向我们展示的那件杰作。一些很轻的结节布置成同心系列，并且像屋顶上的瓦那样交替，装饰着物品。每个结节想必是对镢刀抹涂一下的回应，抹涂一下就把载负的沙浆置放在应放的地方。

如果人们不知道这个东西的来源，会把它当作用果实雕刻的核。一种粗糙的果皮完成了这个假象。这是围着中央小巧玲珑的猪血香肠的皮壳。但是，正如青果皮脱离核一样，这个皮壳可以毫无困难地揭去。去核后，人们会十分惊奇地在土里土气的外壳里面，找到这个很美的核。

这就是为身体变态修建的房间。幼虫呆在那儿，在麻木状态中度过冬天。我希望春天一到就得到昆虫成虫。令我惊讶不已的是，幼虫状态一直持续到七月底。蛹的出现需要一年左右的时间。

成熟这样缓慢，令我感到惊奇。这是在自由田野里的规律吗？我认为是的，因为在笼子里的囚禁状态中，据我所知，没有发生任何引起延迟的事儿。因此，我不担心会有错误，我把我用妙计取得的成果登记下来。野牛宽胸蜣螂的幼虫在它那漂亮、牢固的小匣子中死气沉沉，毫无生气，花了十二个月使自己成熟为蛹，而其它食粪虫的幼虫却在几个星期内就身体变态。至于讲述甚至猜测这种奇怪

的长寿的原因，这是个说不清道不明、任凭它模模糊糊的一个细节。

粪质外壳直到九月还坚如磐石，但被九月的骤雨淋软后，就在隐居者的推撞下破碎了。成年的昆虫爬上地面走向光明，以便在秋末温和的气候条件下欢欢乐乐地过日子。寒凉初来时，它就去到地里的冬季宿营地，然后在春天再度出现，并且重新开始生命的循环。

第三章 返祖现象

从对现象的陈述，得出了这样的结论：父亲对家庭态度冷漠，是昆虫界的普遍规律；然而，在某些种类的食粪虫中却出现了例外。他们懂得家庭合作，父亲几乎和母亲同样勤劳，共同组建家庭。这些幸运的昆虫这种几乎涉及伦理道德的天赋来自何处呢？

人们可以用安置幼虫耗费巨大作为理由。既然要为幼虫准备住所，让他们拥有生存所需的物资，从种族的利益着想，父亲帮助母亲难道不是有好处的吗？两人共同劳动会创造出一人单独劳动不能创造的福利。单独劳动力不从心。这个理由的确不错，但是它被事实否定却大大多于被事实肯定。

为什么西绪福斯是勤劳的父亲，而金龟子却东游西逛，游手好闲呢？尽管如此，这两种食粪虫仍然有同样的技艺、同样的养育方法。为什么月形蜣螂知道它的近亲西班牙蜣螂不知道的事呢？前者协助它的伴侣，从不离弃。后者却很早离异，在把孩子的粮食积存加工好之前就离弃新婚的家庭。两者在制作卵形小球方面都花费巨大。这些小球在食物贮藏室里安放成排，需要长期看管。产品相似使人认为习俗风尚也相似。这其实是个错误。

让我们考察了解膜翅目昆虫吧。这种昆虫是第一个留给后代遗产的积聚者。这一点是无可争议的。为子孙积攒的财富，无论是一罐蜜，或者是一筐猎物，父亲都从不参

与。如果住宅的前部需要打扫，当父亲的甚至连扫帚都不动一下。无所事事就是它的绝对规矩。在某些情况下，维持一个家庭耗费巨大，但却没有因此唤起父亲的本能。我们会在哪儿找到问题的答案呢？

让我们使这个问题更加广泛丰富；让我们丢下这个虫子，来关心一下人吧。我们有我们的本能。当某些本能从平庸凡俗之中突显出来并达到顶峰状态时，就获得天才这个名称。奇特怪异的事物从凡俗的事物中涌现出来，令我们惊叹不已。光辉的亮点令我们着迷，在黑暗中闪闪发光。我们赞赏，我们不明白这些姹紫嫣红、鲜花盛开的景象从何处来到某个人那儿，于是对于这些人，我们就说：“他们多才多艺。”

一个牧童数着一堆堆小石子，借此消遣解闷。后来他成了一个擅长计算的人。他不借助其他方法，仅仅进行短暂的沉思默想，他的心算快速而准确，令人惊恐。那一大堆理不清的数字，压得我们几乎喘不过气来；可是在他的脑中，那些数字却是那么井然有序。这个令人赞叹的人，用数字耍把戏，他有本能，有天才，有数的才能。

第二个孩子，在弹子和陀螺正使我们乐不可支、欣喜若狂的年龄，他忘记玩耍嬉戏，离开嘈杂吵闹的人群，独居一隅。他听见他心中发出了像天堂里竖琴的回音般的谐音。他的脑袋是一座摆满管风琴的教堂。丰富的音色，那只有他一个人听见的内心的合奏，让他心醉神迷，欣喜若狂。祝福这个有朝一日将用他的音乐在我们心中产生高尚感情，生来命运就不平凡的人。他有音乐方面的本能、天才和才能。

第三个孩子，一个吃东西时还会让果酱把自己身上弄脏的小孩，很喜欢把黏土捏成天真稚拙、憨态可掬的小塑

像，令人叫奇。他用刀尖将欧石南根做成讨人喜欢的假面具，做鬼脸，扮怪相。他把黄杨木加工制作成绵羊和马。他在软脆的石子上雕刻他的狗。我们随他干去吧，如果上天助他一臂之力，也许他有朝一日会成为遐迩闻名的雕刻家。他有形态方面的本能、才能和天才。

在人类活动的每个分支里，比如艺术、科学、工业和商业、文学和哲学，情况都是这样。打一降生，我们的身上就潜伏着把我们同混杂的一大堆凡夫俗子区别开来的东西。然而，这种特征是从哪儿来的呢？有人向我们肯定，它来自一系列返祖现象。一种有时是直接的，有时是遥远的遗传，把这种特征传给我们，只不过时间对它进行了添加和修改。您如果查询家族族谱，您将追溯到天才的根源。它首先是刚刚渗出的微不足道的涓涓细流，然后是滔滔江河。

遗传！在这个词后面的事物是多么深奥神秘、不可思议啊！卓越的科学已经试着向它投射一点儿光辉。然而科学只成功地为自己创造了一种不合规范的行话，让晦涩难懂的事物更加晦涩难懂。对我们这些渴求清楚明晰的人来说，让我们把荒谬不经的理论托付给那些对这种理论乐此不疲的人吧。让我们使自己的志愿局限于观察到的现象，而不要企图去解释什么原生质的秘密吧。我们的方法当然不会向我们揭示出本能的根源；但是，它至少会告诉我们去寻找它是有用的。

进行这种研究，一个被彻底了解的、一直到其内在特点都被了若指掌的实验对象，是不可或缺的。然而，这个对象到哪儿去取来呢？如果可能察知别人的生命的深层秘密，就会有大量的、极好的这种对象。但是，除了这个对象自身以外，谁也无法探测他的生命。如果永不磨灭的记

忆和沉思默想的才能，给予这个对象的探测活动应有的准确性，这已经太幸运了。进入别人的角色，是任何人都办不到的。但是在这个问题上，他又必须置身于别人的角色中。

我很清楚，自我是令人憎恶的。人们很原谅这个自我，以利于从事的研究。我将在小木凳上替换粪金龟，像对待虫子那样直截了当地询问我自己，询问我自己在我的各种本能中支配主宰其他本能的本能来自何处。

自从达尔文给予我无与伦比的观察家这个称号以来，无与伦比这个形容词多次回到我的脑海，而我自己却还不明白我在哪方面对此当之无愧。在我看来，对在自己周围触目皆是、乱蹿乱动的一切都感兴趣，这是极其自然的、十分诱人的。最后，让我们别谈这个吧。让我们姑且认为这个恭维言之有据吧。

如果必须肯定我对昆虫的好奇心，我就不再犹豫不决了。是的，我感到了自己的才能，感到了怂恿我经常接触这个奇特怪异的世界的本能。是的，我认为自己适合把宝贵的时间用于这样一些研究。如果可能，这些时间会更好地用于防止往日的苦难。是的，我承认我是虫子的热情观察者。这种颇有特点的癖好既是我生活中的痛苦，也是我生活中的乐趣。它是怎样发展起来的呢？首先，其中什么东西应当归功于返祖现象呢？

芸芸众生没有历史。他们受到现在的约束，无法想到记住过去。然而，告诉我们家庭的历史吧，让我们知道我们的亲人过去的情况：知道他们如何同严酷的命运进行的耐心斗争；知道他们为了一点一滴地造就今天的我们，而做出的顽强的努力。这些真实诚信的家族历史档案材料，不会是毫无价值的，它富有教育意义，令人鼓舞。对于个

人而言，没有任何历史具有这种历史资料的价值。但是，迫于形势和环境，家庭被抛弃，一窝新生儿突然失踪，这个家不再有人认得。

在勤劳者人数众多、工作繁忙的场所，我只是个普通的杂工，对家庭的回忆十分贫乏。在祖父那一辈，我收集到的资料突然变得晦涩不明起来。为了以下两点理由，我将在这方面花些时间：首先了解返祖现象的影响；然后留给我的亲朋与他们最有关的一页纸。

我和外祖父没有来往过。有人告诉我，我的这个可尊敬的祖先是鲁埃格最贫困那个市镇的执达员。他用大字在印花公文纸上抄写早期的拼写词。他让笔盒装满墨水和笔，他翻山越岭，从一个没有清偿能力的穷人家到另一个更加没有清偿能力的穷人家，制作证书。这个低级文人在他所处的诉讼环境中，同艰难困苦的生活搏斗，自然对昆虫漠不关心。他至多有时遇到昆虫时，用脚后跟把它踩死。这只不为人所知的虫子，被人怀疑有害，不值得人们对它进行别的什么调查研究。

而外祖母呢，除了她那个家和她那串念珠以外，别的什么都与她毫不相干。对她来说，当人们不用公家的印章把纸弄黑时，字母就是不会带来别的什么好处，只会损害视力的魔术书。在她那个时期，在小小老百姓中，谁还关心读书写字呢？读书写字是留给公证人的奢侈事物嘛。再说，公证人也是不随随便便地滥写滥读的呀。

应该说，她最不把昆虫放在心上。如果她在泉水里洗生菜，有时发现菜叶上有毛虫，她会吓一大跳，把这条讨厌的害虫扔得远远的，把被看作危险的联系割断。总之，对外祖父、外祖母来说，昆虫是毫无意思的东西，差不多一直是人们不敢用手指尖去碰触的令人厌恶的东西。

我对虫子的兴趣爱好肯定不是从外祖父、外祖母那儿遗传来的。

关于我的祖父母，我有比较确切的资料。他们健康长寿，使我得以了解他俩。他们是种地的，一辈子从来没有翻开过书本，他们同字母表之间的怨恨不和实在太深太深。他们在淡红色的高原上耕种一块贫瘠的土地，寒冷的山脊上满布花岗石。他们的房屋孤零零地坐落在染料木和欧石南中间，与世隔绝，周围很远都荒无人烟，没有邻居，只有狼时不时来探望。对他们来说，这座房屋就是星球。除了赶集的日子，有人把牛赶去的附近几个村子外，其他地方他们都只是听说过，而且还只是模模糊糊地听说过。

在这孤寂的荒野中，有一片布满沼泽的泥灰质低洼地，呈现虹色的水从地里渗出来，向主要的家产——牛，提供丰茂的牧草。夏天，在铺着矮草的斜坡上，散布着绵羊。一道用树枝做的栅栏日日夜夜围圈着羊群，保护它们不受野兽的侵袭。随着牧草被剪平，牧场就迁往别处。牧场中央是牧人的移动茅屋——简陋的麦秆棚屋。如果窃贼或者狼夜间突然从邻近的树林来到，两只戴着铁钉项圈的高大牧羊狗就负责保卫这儿的宁静。

家禽饲养场铺垫着一层永远深及我膝盖的牛粪，粪堆被闪烁着咖啡色的粪尿坑分割开。这里居民众多：要断奶的羊羔蹦蹦跳跳；鹅吹着喇叭；鸡抓刨泥土；母猪呼噜呼噜叫，一窝猪仔吊在母亲的乳房上。

严酷的气候使这儿的农业不能同样飞跃发展。风调雨顺的季节，人们放火焚烧遍布染料木的荒野，然后用摆杆步犁翻耕草灰弄肥了的土地，就这样在几阿尔邦的地上收获黑麦、燕麦、土豆。最好的角落用来种植大麻。这种作

物向手工纺纱杆和家庭纺锤提供织造麻布的原料，是祖母垂青的收获物。

祖父是个对养牛养羊非常内行的牧民，对其他事则一无所知。他如果得知一个远在异地他乡的亲人，竟然对这些毫无价值的虫子产生强烈兴趣，乐此不疲，而这些虫子他一生中又从来没有看过一眼时，他会怎样瞠目结舌，惊讶不已啊！他如果猜到这个疯疯癫癫的人就是我，就是那个吃饭时坐在他身边，小锹板挂在可怜的脖子上的小男孩，他的目光会是多么令人惊恐啊！他会大发雷霆说：“能够准许你把时间浪费在这些无聊透顶的事情上吗！”

这个一家之长不苟言笑。我总是看见他板着脸，非常严肃。他的头发浓密，常常被拇指推到耳后，在肩上展开成古代高卢的浓密长发。我看见他的小三角帽、膝头扣上的短裤、填塞着稻草走起来发出响声的木头鞋子。啊，不，已经逝去的童年游戏，在他的周围养蝗虫、挖食粪虫，不是件愉快的事儿。

祖母是个严守教规的女人，老是戴着罗德山区妇女独有的帽子。帽子是个黑毛毡圆盘，硬得像块木板，中央装饰着一指高、比面值六法郎的埃居稍宽的帽顶。一条扎在下巴颏儿下的黑色饰带，让优雅但不稳固的轮状物保持平衡。

腌货罐头、大麻、小鸡、乳类、黄油、灰汁洗涤液、对一群孩子的照管、全家的食物等，概括了这个英勇的妇女的全部所思所想。在她的左侧竖着手工纺纱杆，杆上装配着下脚麻废料；在她的右边则是在灵巧的手指下转动的纺锤。纺锤时不时被唾液弄湿。她注意把家务搞得井井有条，从不疲倦。

我的记忆特别让我再次看到她在冬天夜晚的形象。冬

天更加适合家人团聚闲谈聊天。吃饭的时刻，全家老少围着一张长桌子，坐在两条长凳上。凳子是一块钉着四颗跛脚木钉的冷杉板。桌子上摆着盆、碗和锡匙勺。

在桌子顶端，老是摆着一个车轮大小的黑麦圆形大面包。面包外包着一块散发出灰汁香气的麻布。祖父用菜刀一下切开足够一餐食用的份量，然后再用只有他一人有权使用的刀子，把切下的部分再细分给我们。现在每个人把自己分得的那片面包分成小块，用手指掰碎，随心所欲把碗盛满。

接下来轮到祖母了。大肚皮锅里的汤在炉膛的旺火上沸腾翻滚，呼噜呼噜地欢唱，散发出萝卜和猪油的美味。祖母用一只镀锡的铁勺子，依次为我们从锅里首先舀出足够浸湿面包的汤来，然后舀出萝卜和半肥半瘦的火腿片，放在盛得满满的碗里。桌子的另一端放着水罐，口渴时可以尽情畅饮。多么好的胃口啊！多么愉快的一餐饭啊！当这顿美餐配上家里自制的白色乳酪时，情况更加美妙。

在我们身旁的大壁炉里冒着熊熊火焰。数九寒天，壁炉里燃烧着整根整根树干。在这个大炉灶一个涂着烟灰的角上，一块板岩薄片，那是晚上的照明器具，稍微凸显出来。那儿燃着松树碎片，都是从半透明、浸透松脂的松木树碎块中选出来的。这盏灯在房间里放射出淡红的煤烟色的光。这光辉节省带灯嘴的小油灯的胡桃油。

碗里的食物吃光了，最后一小块乳酪收起来了。祖母坐在炉火角落的木凳上，又摆弄起她的手工纺纱杆来。我们这些小家伙，男孩子和女孩子蹲在炉火旁，把手伸向染料木发出的令人心花怒放的火焰。我们围着祖母，凝神屏息地倾听她讲故事。不错，这些故事讲来讲去没有多大变化，然而十分美妙动听，大家都很喜欢，因为狼常常在故

事里出现。这只狼是好些故事的主人公，常常吓得我们起鸡皮疙瘩。我真想看看它，可牧羊人总是拒绝让我晚上到牧场中央的茅屋里去。

当大家已经谈够了讨厌的野兽、龙和蝾蛇，当含松脂的小木块快燃尽，投射出最后的红光时，我们就去睡一个劳动给人的甜蜜的觉。我在家里年纪最小，我有权利享受床垫，也就是那个燕麦壳填塞的口袋。而我的兄弟姐妹只尝过睡在麦秸上的滋味。

亲爱的祖母，我欠您多少恩情啊。是在您的膝盖上，我找到了对我最初的悲伤的安慰。您或许遗传给了我您强壮结实的体质、您对劳动的热爱。但是，您作为祖母，对我对昆虫的浓厚兴趣一点儿也不了解。

我对昆虫的强烈兴趣，我的父母也同样一点儿不了解。我的母亲是个目不识丁的文盲。她受过的教育只不过是饱受折磨的生活，辛酸苦涩的人生。这同我的爱好所需要的一切完全背道而驰。我可以起誓，应该到别处去寻找我的才能的根源。

这个根源我会在父亲那儿找到吗？也找不到。他勤劳苦干，像祖父那样粗壮结实。这个呱呱叫的汉子，年轻时上过学。他会写，但不按规则随意胡乱拼写。他会读，只要读的文章在文学方面的难度不大于历书的小故事，他就能读懂。在我们的家族里，他是第一个受到城市引诱的人，结果倒了大霉。

他财产微薄，技能有限，只有上帝才知道他是怎样勉强地维持生活的。他饱尝变成城里人的乡下人的沮丧和失望。尽管他心境善良，却受到恶运的纠缠和生活的重压。他远不会让我投身到昆虫学中去。他有其他更直接、更需要关切的事儿。当他看见我用大头钉把一只昆虫钉在

软木瓶塞上时，就给了我几个结结实实的耳光。这就是我得到的全部鼓励。也许他是对的。

结论是明确的。在返祖现象中，没有任何内容能够解释我对观察事物的爱好。人们会说，我对过去回溯得不够久远。我掌握的资料在祖父母一代便终止了。我超越祖父母这一代，又能够找到什么呢？我只知道一点，我将会找到更加朴实的直系亲属。他们都是在地里干活的人：农夫、黑麦播种者、牛倌。由于环境，他们在敏锐细致地观察事物方面全都毫无能力可言。

然而，从孩提时代起，在我身上，喜欢观察事物、对事物好奇，就已经开始显露出来。我为什么不叙述我那些初期的新发现呢？这些新发现极端天真幼稚，但却适于用来让我们了解一些关于才能的诞生情况。

我那时五六岁。为了让贫困的家庭少一张吃饭的嘴，正如我刚才说的那样，我被委托给祖母照管。在祖母那儿，在孤独寂寞中，在鹅、牛和羊中间，我最初的智力的微光显露了。对我来说，在这之前是无法穿透的沉沉黑暗。从内心的曙光露升的时刻起，我在真正的生活中诞生了。这种生活充分摆脱了浑浑沌沌的乌云，让我有了持久的记忆。我又非常清楚地看见自己穿着棕色粗呢长袍，长袍溅沾着污泥，拖在脚后跟上。我还记得用一根细绳挂在皮带上的手绢，手绢常常丢失，代替它的是衣袖的卷边。

一天，我这个喜欢沉思默想的小男孩，背着手，身子转向太阳。令人头晕目眩的灿烂阳光使我心醉神迷。我是一只受到灯光诱惑的尺蛾。我是用嘴巴、用眼睛来享受这灿烂的光辉的吗？这就是我初生的科学好奇心提出的问题。读者们，请不要笑吧。未来的观察家已经在锻炼自己，已经在做实验了。我把嘴巴张得大大的，把眼睛闭得

紧紧的；灿烂的光辉消失了。我睁开眼睛，闭着嘴巴；灿烂的光辉重新出现了。我重新开始，得到的结果相同。我成功了。我知道得很清楚，我是用眼睛看。多么了不起的新发现啊！我向家人汇报这个发现。祖母温柔地笑话我的天真。家里其他人都嘲笑我，世间的事原本就是这样嘛。

此外，我还有一个新发现。夜幕降临时，在毗邻的荆棘丛中，一些清脆的撞击声引起了我的注意。在万籁俱寂的黑夜中，这声音非常轻微，非常柔和。是谁在这样微微作声呢？是一只窝里啁啾的小鸟吗？这得去瞧瞧，尽快去瞧瞧。我听说那儿有狼，这时它会从树林里出来。让我还是去看看吧。地方不远，就在那儿，在染料木丛后面。

我长时间守候窥伺，但白费力气。荆棘一摇动，稍有声响，清脆的撞击声就戛然而止。第二天我重新开始。第三天又重新开始。这一次我凭着一股犟劲，潜伏成功了。啪！我伸出手去，一把抓住了歌手。它不是一只鸟儿，它是一只蝈蝈儿，我的伙伴教过我品尝过它的大腿。我长时间埋伏得到了微薄的补偿。事情的美妙并不在于它那对有虾子味儿的后腿，而是我刚才了解到的东西。从现在起，我通过观察知道蝈蝈儿会唱歌。我没有把我这个发现透露出去，我担心会像上次关于太阳的故事那样受到嘲笑。

啊！那些长在田里，近在屋旁的美丽花儿。它们似乎在用它们大大的紫色眼睛对我微笑。稍后，我看见了一串串颗粒粗大的红樱桃。我尝尝这些樱桃，味道不好，而且没有核。这些樱桃会是什么呢？秋季快结束时，祖父来到这儿，用铁锹把我的观察田掀得天翻地覆。他从地下一筐筐、一袋袋地刨出一种圆根似的东西。这种东西我知道，家里满坑满谷。我多次把它放在烧土肥田的炉灶上煮。这是土豆。它紫色的花和红色的果实永远在我的记忆中占有

一席之地。

这个未来的观察家，六岁的小男孩，眼睛始终警觉地盯着虫子和花草，就这样在无意之中锻炼自己。他走向花儿，走向虫子，正如粉蝶走向甘蓝、蛱蝶走向蓍草一样。他注视，他了解情况。他受到一种好奇心的诱促。然而，在返祖现象中辨识不出这种好奇心的秘密。在他的身上有一种他的家族从未有过的才能的胚芽。他隐藏着并不是他直系亲属的火炉里固有的火星。这微不足道的东西，这幼稚的异想天开的东西，这毫无价值的东西，将来会变成什么呢？如果教育不参与进来，用例证给它喂食，用锻炼使它壮大，毫无疑问，它就会熄灭。那时，学校将会解释返祖现象带来的无法解释的事物。这正是我们即将观察和研究的事物。

第四章 我的学校

我现在回到村子，回到了我父亲的家里。我满七岁了，上学的年龄到了。再没有比这更好的事了，教师就是我的教父。我该怎样称呼我要在那儿结识字母表的房间呢？准确的字眼找不到，因为这个房间什么用场都派得上。它既是学校，又是厨房，又是卧室，又是食堂，有时还是鸡棚、猪圈。说到学校，那时的人们不大会想到高大华丽的建筑，一个破破烂烂避难所就足够啦。

在这个房间里，有一道宽大的梯子通到楼上。梯子下面，在木板凹室里有一张大床。楼上有些什么呢？我从来不知道。我看见老师一会儿从那儿搬下一抱喂母驴的干草，一会儿搬下一筐土豆。师母把土豆倒在煮猪饲料的小锅里。楼上这个房间大概是粮仓，是人畜食物的仓库。这两个房间构成了整个住宅。

让我们回到下面的房间，也就是我们的学校里来吧！南面有扇窗，这是这幢房屋里惟一的窗户。窗户窄而低，窗框正好碰触人的脑袋和双肩。太阳照射的窗洞，是这个房间惟一令人愉快的地方。从这儿可以俯瞰大半个村子。村子铺展在漏斗形山谷的斜坡上。老师的小桌子就摆放在窗洞那儿。

正对窗户的墙上有一个壁龛，一只盛满水的铜桶在那儿闪闪发光。口渴的时候可以顺手拿起旁边的水杯开怀畅饮。在壁龛上部的几块搁板上，闪烁着几件锡器：盘子、

碟子、平底大口杯。这些东西只在盛大节庆日子才从龕顶上取下来。

微弱的光线透进来，照着满墙涂着彩色大斑点的肖像画。肖像画中有七哀圣母。这位悲痛的神明母亲微微敞开她的蓝色外套，把她那被七把利剑刺穿的心袒露出来。在瞪圆眼睛凝视的太阳和月亮之间是天主，他的袍子像被狂风吹着般鼓胀。

在窗子右边的墙上画着永世流浪的犹大^①。他头戴三角帽，身穿白色皮革大围裙，脚穿钉着钉子的鞋子，手里拿着结结实实的棍子。框着这幅画的悲歌写道：“人们从来没有见过这样满脸胡须的人。”画家没有忘掉这个细节，老人的胡子像雪崩那样展露在围裙上，一直垂到膝盖。

左边是布拉班特的热纳微埃芙^②，她由一头母鹿陪伴。在荆棘丛中隐藏着凶狠的戈洛，他握着一把匕首。该画上边是克雷底先生之死。他在他那小酒店的门槛上被恶毒的付款者刺杀。在房间四面墙壁的空处，就这样画满了题材五花八门的图画。

我对这个博物馆赞不绝口。它以红、蓝、黄和绿等丰富的色彩吸引着我们的目光；尽管老师摆出他的收藏品，并不是为了培育我们的思想和心智。他才不会把这种事儿

① 犹大：传说中此人因凌辱耶稣而被罚永世流浪直至世界末日，现用来比喻终日在外奔波无固定居所的人。——译者

② 中世纪民间传说。布拉班特公爵之女热纳微埃芙，嫁给特雷夫伯爵为妻。婚后不久伯爵随国王出征，但不知其妻此时已有身孕。伯爵征战在外期间，管家戈洛勾引热纳微埃芙未得逞，怀恨在心，于伯爵归来时诬其妻与人私通。伯爵下令处死其妻。幸家仆将其母子弃于林中。多年后伯爵于此林中狩猎，遇其妻子。其妻向他证明自己的清白无辜。伯爵深愧，迎其归家，并严惩戈洛。——译者

放在心上呢。他是具有他自己独特风格的艺术家，他按照他的爱好趣味装饰自己的住处。而我们则利用这些装饰品。

如果说这个每幅藏画值一苏的博物馆一年四季都使我感到幸福，那么这间房屋在冬天朔风凛烈、大雪连绵的时候则更加吸引我。房间的底墙上是壁炉。相对这间房子的面积来说，它就像我祖母家的壁炉一样，真是一座宏伟的建筑。它的拱形突饰同房间一样宽，巨大的壁凹有多种用途。

中央是壁炉的炉床，在左右两边，与栏杆齐高的地方，开着两个壁龛。一个是细木制作的；一个是砖石砌成的。每个壁龛就是一张床，铺着簸扬的麦壳床垫。两块在滑槽里滑动的木板代替遮板。如果睡觉的人想把自己隔离起来，这两块木板就关上这只匣子。这间寝室隐藏在壁炉台下，向这间房里的两个享受特权者——寄膳宿者，提供双铺位。夜里，当西北风在黑沉沉的运河口上怒号呼啸，使得雪花漫天飞舞时，遮板关上后，呆在壁龛里十分舒适。

房间的其他地方都被壁炉炉床的附属装置占用：三脚板凳、保持东西干燥的盐盒子、双手操纵的铲子，还有风箱。这个风箱和我祖父家的一样，靠两个腮帮鼓胀吹气。它是将一根粗大的冷杉木用烧红的铁钎掏通做成的，通过这个箱孔，嘴呼出的气被引导到远处需要重新点燃的木柴上。在两块石头搭成的台子上，燃着教师提供的一捆树枝和我们每人每天早上必须带来的木柴；如果我们想有权享用壁炉里的美味佳肴的话。

这火并不完全是为我们而烧，它首先是为了烧热摆成一排的三口小锅。锅里慢慢煮着小猪的美食——麸皮和土

豆。尽管我们进贡了木柴，可是烧煮猪食才是这堆烧得旺旺的炉火的真正用途。两个寄膳宿者享受着特权，坐在凳子上。其他的人则围住大锅，蹲成半个圆圈。大锅里的东西沸腾着盛满锅边，冒出一小股一小股蒸汽，发出扑通扑通的声响。

当教师的目光转移开时，胆大的孩子就用刀尖去刺煮得熟透的土豆，把它添加到自己的那块面包上。这儿必须说明，虽然我们在学校里学习很少，但却吃得很多。一边写字母或者写数字，一边磕胡桃、啃面包，是很平常的事儿。

对我们这些年纪小的来说，除了学习时嘴巴塞得满满的，有时还会加上另外两种比得上砸胡桃带来的安慰。房间有门和家禽饲养场相通。饲养场里，母鸡被小鸡簇拥着在搔扒粪堆，小猪快活地在石槽里玩水。这扇门经常开着，我们有事无事都可以到外面去。门打开后，那些调皮鬼，尽量不去关上。

门打开后，小猪立刻奔来，一个接着一个排成行。它们被煮熟的土豆味儿所吸引。年纪小的学生，比如说我的板凳恰好就在铜桶下面，紧靠着墙。胡桃把我们弄口渴时，很方便就能饮到水。这时，我的凳子正好在小猪奔来的过道上。它们来时碎步小跑，低声抱怨，纤细的尾巴卷曲起来。它们轻轻摩擦我们的腿，用玫瑰色稚嫩的嘴搜索我们的手心，以便取走面包残屑。它们还用机灵活泼的小眼睛，询问我们是否衣袋里有干栗子。它们在教室里巡游，一会儿在这儿，一会儿在那儿，老师友好地用手帕赶它们走，让它们回到饲养场。

母鸡也来参观，身旁跟着一群毛茸茸的小鸡。我们大家都急急忙忙弄碎面包给这些可爱的参观者。大家比热情

比殷勤，把它们吸引到自己身边；还用手指抚摸小鸡背上柔软的绒毛。不，我们并不缺少消遣。

在这样的学校里，我们能够学到什么呢？让我们先谈谈年纪小的，我就是其中之一。我们每个人手里都有，或者被认为都有一本值两个苏的书——儿童识字课本。灰色的封面上是一只鸽子，或者类似鸽子的东西。第一页是个十字架；随后是字母系列；这一页翻过后就是可怕的 ba、be、bi、bo、bu，这是大多数人的暗礁。越过这可怕的一页后，我们就被认为会读了，并且得到准许同大孩子一道学习。

但是，要使用这本小书，教师至少必须照顾到我们每一个人，让我们知道用什么方法着手。这个老实巴交的人没有一点儿空闲，他花在大孩子身上的时间实在太多。画着鸽子的那本了不起的儿童识字课本强加给我们，只是为了使我们有个小学生的举止。我们应当坐在板凳上思考它，在邻座同学的帮助下辨认它；如果邻座同学偶然认识几个字母的话。可是，我们思考不出什么结果来，因为大家都只挂着光顾小锅里的土豆。同学间为了一粒弹子争吵，呼噜呼噜叫的小猪闯入，小鸡时不时地来访，这些都干扰了我们的思考。这些分心的事帮助我们，我们耐下性子，等待教师准许我们出校。这才是我们最认真的事儿啊。

大孩子们在写字，房间的那一点儿光线属于他们。他们坐在狭窄的窗子前，永世流浪的犹大和凶恶的戈洛在那儿相互对望着。房间里惟一那张周围有板凳的桌子属于他们。学校什么也不提供，甚至连一点儿墨水也不提供，每个学生来这儿得带上整整一套用品。那时的墨水瓶是个分为两层的纸盒子，它使人想起拉伯雷笔下那古代的笔盒。

盒子上面一格收放羽毛笔；这些笔取自火鸡或者鹅的翅膀，用刀子削剪而成。盒子下面一格收放装在一个小瓶子里的一点儿墨水；墨水是混合着煤烟的醋。

教师的首要工作是剪削羽毛；然后根据学生的能力，在练习簿白页的第一行划一条杠、写一行孤立的字母或者单词。剪削羽毛是件细致困难的工作，对不熟练灵巧的指头来说并非没有危险。这些事做好后，让我们看看让老师的工作变得美丽的杰作吧。

老师的手靠小指支撑用力，手腕像波浪般波动弯曲，准备做手的冲跃动作。突然，这只手启动、飞跃、旋转起来。瞧，就在他写的那行东西下面，展现出一只由环形、螺旋形和螺线形组成的花环，花环里框着一只展翅欲飞的鸟儿。请注意，这些都是用红墨水画成的。只有这美丽的作品才配得上这支羽毛笔。在这样的奇迹面前，我们所有的孩子全都惊呆了。晚上，一家人聊天时，大家把这个从学校里带回来的杰作传来传去，说：“多了不起的人啊！他一笔就为你做了个圣灵。”

在我的学校里大家都读些什么呢？至多读法文圣徒故事的几个片段。拉丁文经常学，这是为了教我们在晚祷时唱歌。学习最好的学生试着辨读手写本和卖契。那里面有公证人写的魔术书般晦涩难懂的语句。

历史呢？地理呢？从来没有人谈起过。地球是圆形的还是立方形的，这对我们有什么要紧！人们让它生产出东西时遇到的困难，并不会因此而不一样嘛！

语法呢？老师很少关心，我们就更不关心了。名词、直陈式、虚拟式和其他语法术语，以它们的新鲜和又艰难又讨厌的结构令我们惊讶不已。书面语言或者口头语言的正确使用，都必须通过实践才能学会。这个问题并没有束

缚住我们，我们不会为此小心谨慎。放学回家牧放羊群时，花大力气过分讲究这些又有什么好处呢？

算术呢？不错，大家稍微学一点儿，但不是在这个学术名称下学。我们把它叫做计算。写些不太长的数字，把它们加起来；或者把一个数从另一个数中扣掉，这就是经常性的练习。星期六晚上，为了结束一周的学习，大家都忙乱起来。学习最好的学生站起来，用响亮的声音背诵小册子里的头一个十二。我说十二这个数字，是因为当时使用旧十二进位制计量制。这种用法把乘法表一直扩充到十二。

那个学生背完第一个十二，整个班，包括年龄较小的学生，大家一齐重复一遍。那喧闹声，如果小鸡、小猪在场，都会被吵得逃走的。乘法表一直要背诵到十二乘十二。领头唱的给下一个十二起音，整个班又一齐背诵。背诵时大家惟恐嗓门提得不够高。在学校能教给我们的东西中，小册子是大家学得最好的，这种喧嚷的方法终于把数字牢牢地印在了我们的脑子里。

但这并不是说，我们都变成了灵巧能干的计算者，最熟练的人也很容易在乘法进位数中被弄得晕头转向。至于除法，能够上升到这一步的人真是凤毛麟角。总之，为了解决最小的问题，人们更多使用心算方法，较少使用数字的巧妙技术。

总之，我们的教师是个出类拔萃的人。对他来说，要办好学校只缺一样东西，那就是时间。他的职务是如此繁多，占去他太多的时间，留给我们的那点儿时间十分有限。

他替一个非本村的业主管理财产，这个业主相隔很久才露一次面。他监护一座有四座塔楼的古堡，这些楼塔已

经变成鸽棚。他还主持干草的收贮、胡桃的摘打、苹果的采摘、燕麦的收割。在晴美的季节我们都会帮他一把。

冬天人们常去的学校，这时候差不多空无一人，只剩下孤零零的几个对农活还派不上用场的孩子。其中就有那个将来有一天会把这些值得记忆的事写下来的孩子。这时上课更加愉快。上课常常在干草堆上，在麦秸堆上进行。上课的内容往往就是清扫鸽棚，或是压碎在雨天从它们的堡垒爬出来的蜗牛。蜗牛的堡垒就在与城堡相通的花园里的黄杨木林边缘。

我们的老师是个理发匠。他用他那只灵巧的手，那只描绘螺旋状的鸟儿来美化我们的习字簿的手，为当地的头面人物——村长、神甫、公证人剃剪头发。我们的老师是打钟人。村子里的一次婚礼、一次受洗就会中断学校上课，因为他必须鸣响钟声。雷雨的威胁会给我们假日，因为他必须摇动大钟让人们预防雷电和冰雹。我们的老师是唱诗班的领唱人。当他在晚祷上唱圣母赞歌时，他那洪亮的声音响彻整个教堂。我们的老师为村子的大钟上发条、校准。这是他的荣誉职务。他看一眼太阳，了解大概是什么时候，然后走上钟楼，打开木板，置身于一把大旋转铁叉的齿轮中间。这把铁叉的秘密只有他才知道。

有这样的学校、这样的老师、这样的榜样，我那开始产生的、几乎还没有明确的兴趣爱好会变成什么呢？在这样的环境中，这些兴趣爱好始终受到压抑，将会消失。然而，实际情况并不是这样，因为胚芽有很强的生命力。它搅动我的血管，不再离开我的血管。它到处寻找食物，直至我那值两个苏的儿童识字课本的封面。那儿有我观察的、我思考的乡野鸽子的图像。我思考这个图像的劲头比我用在学习 ABC 上的劲头大得多。

这只鸽子那被斑点状的圆环框着的圆眼睛，似乎在对我微笑。它的翅膀对我讲述它在那上空，在美丽的云彩之间的飞翔。我一根一根数着这只翅膀上的羽毛，这只翅膀把我带到山毛榉林里。这些树在一张苔藓地毯上竖起光滑的树干，白色的蘑菇从地毯上露出来，像一只漂泊的母鸡留下的蛋。这只翅膀还把我带到积雪的山峰，鸟儿用它那红色的爪子在那儿留下星形的印记。我的鸽子朋友多么出色啊。它安慰我，让我忘掉隐藏在书本封面下面的辛酸。有了它我坐在板凳上，很听话，很乖巧。我耐着性子等待别人让我出去。

露天学校还有其他乐趣。当老师带领我们砸碎黄杨木林边缘的蜗牛的时候，我并不总是小心翼翼地履行我的消灭者职责。我的脚后跟有时在我刚才收集到的一打蜗牛前面躊躇起来。它们多么美丽啊！评判一下吧：这些蜗牛有黄色的和玫瑰红的，有白色的和褐色的，全都有呈螺旋形旋转的黑色带子。我用袋子盛满颜色艳丽的，以便随意观赏。

在收割老师的草地里的草料的日子，我和青蛙打起交道来。青蛙被剥去了皮，放在一根劈开的竹竿梢，充当我的饵料，搁在小溪旁边，诱使虾子从洞穴里出来。我在桤木上捕捉单爪丽金龟。这种金龟子是如此美丽，连蔚蓝色的天空都会相形见绌。我采摘水仙花。我学习用舌尖汲取甜蜜的水滴，水滴必须在有裂口的花冠底部寻找。我还了解到有一种头疼是享受这种美味时间过长的后果，但身体的这种不适丝毫没有消减我对这种美丽的白花的赞慕。它在漏斗的入口处带着红色打裯颈圈。

打胡桃的时候，贫瘠的草地为我留下蟋蟀。这些虫子一些把翅膀展开成蓝色扇形，一些展开成红色扇形。这

样，乡村学校即使在数九寒天，也源源不断地向我那对事物的好奇心提供食粮。不需要什么指引和例证，对虫子和植物的热情自动发展成长。

没有进步的，是我的文科知识。我为了鸽子，大大荒废了文科学习。当父亲由于偶然的灵感，从城里带给我将使我在阅读的道路上有一股冲劲的东西的时候；那时的我，总是对苦涩的儿童识字课本不熟练。尽管这东西在我的智力觉醒方面起着重大的作用，但我花在其中的精力实在不太多。啊！不太多。书里有一幅价值六里亚的大图像，五颜六色，分割成格子状。每一格里都画着一种动物，并写着其名称的第一个字母，这是教人识字的字母表。

把这幅宝贵的图画放到哪儿好呢？正好在家中，在孩子的房间里，有一扇与学校的窗户一样的小窗子。它像学校的窗子那样，底部开着一个壁龛；它也像学校的窗子那样，从那儿可以俯瞰整个村子。这两扇窗子一扇在有鸽棚的古堡的左边，另一扇在右边。这两扇窗子在山谷漏斗形洼地的顶端平分秋色。要相隔很久，当老师离开他的那张小桌子时，我才能去享受学校的窗户带来的乐趣。但是，我拥有家里的第二扇窗户，可以随心所欲地使用。我在那儿流连忘返，坐在一张插在窗洞里的小木板上。

我在那儿饱餐秀色。我看见了世界的边界，换句话说除了一个薄雾弥漫的缺口外，我看见了挡住地平线的丘陵。在这个缺口里，在赤杨和柳树下面，流淌着虾子漫游其间的小溪。在那上面，几棵被北风吹撼的橡树耸立山脊，直插云霄。再远些就再也没有什么了。那儿是充满了神秘的未知世界。

在山谷的谷部，有座教堂，教堂里有三座时钟。在稍

高的地方，是广场。在宽大的拱顶的遮护下，喷泉的水淙淙地从一个水池流向另一个水池。我坐在窗边，听得见浣衣妇女絮絮不休的饶舌、捶衣杵一下一下的敲打声、用砂土和醋擦洗小锅子的尖锐刺耳声。在斜坡上有稀稀疏疏的小屋，屋前的小园子呈阶梯状，圈护着摇摇晃晃的围墙；墙在泥土的推动下，鼓凸起来，行将坍塌。到处都是很陡的斜坡小街巷，路面铺着天然的石子，凹凸不平。在这些危险的通道里，骡子尽管有坚固的蹄，也不敢载负着砍下的树枝行走。

在村子外，在丘陵的半山腰有一株高大挺拔的百年椴树，人们叫它“这样树”。做游戏的时候，它那被多少世纪的岁月挖空了的树干是我们最喜爱的躲藏处。赶集的日子，它那宽阔庞大的簇叶向牛羊群洒下树荫。

在这一年惟一庄严的日子里，几个想法突然来到了我的脑子里。我了解到世界并不和我的大贝壳丘陵一同终结。我看见小酒店老板的酒盛在山羊皮皮囊里，载负在骡子背上运来。在宽大的广场上，我看见煮好的梨盛满了坛子，我还看见一筐一筐葡萄排成行。这种水果人们还刚刚知道，但大家却已经对它垂涎欲滴了。我羡慕回转栏。你付一个苏，这个玩意儿就开始转圈，然后指针突然停在圆盘的一点上。它有时让你得到一只玫瑰色麦牙糖大鬃毛狗，有时让你得到一个用撒满杏仁屑的茴香做成的小圆瓶，有时让你什么也得不到。最常见的当然是最后这种情况。

在地上，在一块灰色麻布上，陈列着印有红色小花的印度花布卷。这对姑娘们来说是一种诱惑。在不远的地方，摆着山毛榉木鞋、陀螺和黄杨木笛。羊倌在那儿选择他们的乐器，试吹几支稚拙的曲调。对我来说，这里有多

少新颖的东西啊！在这个世界上有多少东西可以观看啊！但是，观赏奇迹的时间十分短暂。晚上，有人在小酒店里推推搡搡、斗斗口舌后，一切都完结了。村子又回归宁静。

我们不要在这些对生命的黎明的回忆上耽搁吧。这是从城市带来的名画，我把它放到哪儿更适于观赏呢？当然，应该把它贴在我的窗棂上。房间的凹进处连同它的小木板座位，就构成了一间小小的学习室。在那儿我能够交替地注视粗大的椴树和儿童识字课本上的那些牲畜。

我宝贵的图画，现在轮到我同你打交道了。我们从驴子（ane）这个神圣的畜牲开始。它的名称以粗大的字母开头，教给我字母 A。牛（boeuf）教给我字母 B，鸭子（canard）教给我字母 C，火鸡（dindon）清楚地读出字母 D 的音。剩下的依此类推。不错，有几个格子缺少亮光。我同河马（hippopotame）、瘤牛（zebu）关系冷淡，它们想要我读出 H 和 Z。这些奇怪的动物都不是我们所熟知的，要由此而联想到相应的字母实在太抽象。它们那固执倔强的辅音让我犹豫不决了好一些时间。

不要紧。当困难重重的时候，父亲及时出现了。我进步很快，以至在短短几天内就能够卓有成效地翻阅我那本有鸽子的小册子。要知道直到那时为止，这本小册子对我来说还是天书呢。我入了门，我会拼写。我的父母很惊奇。这个没有预料到的进步，今天我可以解释。这些图画富于启发性，让我同牲畜交往，这很符合我的天性。虽然动物没有对我履行它们的诺言，但我仍然要感谢它们教我识字。通过别的途径，我肯定也会达到这个目的，但不会这样迅速，这样愉快。牲畜万岁！

好运又第二次降临到我身上。有人给了我一本拉·封

登的《寓言诗》，作为对我进步的奖励。这本书二十苏一本，图画很多。不错，这些图画很小，画得很不准确，然而很美妙。上面有乌鸦、狐狸、狼、喜鹊、青蛙、兔子、驴子、狗、猫。这些都是我知道的动物。啊！多么美妙的书啊！书里有一些动物对话的插图，这非常适合我的爱好兴趣。至于了解书里都说些什么，那就是另外一码事了。好好干吧，我的孩子。把那些你对它们还一点儿兴趣都没有的音节积累起来，以后它们会对你讲话的。拉·封登将永远是你的朋友。

我十岁了，上罗德中学。我在大学的小教堂里担任的侍童职务，使我获得了免费走读的待遇。我们四个人穿宽袖白色法衣，戴红色无边圆帽，有时还穿红色长袍。我在四个人中年纪最小，只是个哑角，是凑数的。什么时候应该摇铃，什么时候应该移开祈祷书，我从来都不很清楚。我们四个侍童，两个从这边走来，两个从那边走来，屈膝跪在唱诗班的中央。每当日课结束前人们唱起《主啊，您做救世的王吧》这首颂歌时，我都感到浑身哆嗦颤抖。这是胆怯的忏悔，还是让别人去干吧。

我在班上备受青睐，因为我的法译外和外译法的练习很出色。在这个拉丁化和希腊化的环境中，我们学的是阿尔班的国王普罗卡斯、他的两个儿子努米托尔和阿穆利乌斯的故事。人们谈到西内吉尔。这个颌力很强的人在作战时失去双手，仍然用牙齿咬住并扣下了一艘波斯风帆战船。人们讲述腓尼基人卡德穆斯。他把龙齿当作蚕豆播下，并且从他的种子田中征集到一支雇佣军。这些士兵一边从地里出来，一边自相残杀。杀戮惟一的劫后余生者是个狠心肠的人，他显然就是粗大的臼齿的儿子。

过去如果有人对我谈关于月亮的事，我是不会惊奇

的。我用虫子来补偿自己。虫子在这个英雄和半神化的梦幻环境中是永远不会被忘记的。我在效法卡德穆斯和西内吉尔的业绩的同时，少不了在星期天和星期四去了解报春花、黄水仙是否在草原上出现，朱顶雀是否在刺柏上孵卵，金龟子是否从摇曳的白杨树上大批大批掉落。我对大自然的激情始终是那么旺盛。

我逐步读到了维吉尔的作品，我非常喜爱梅丽贝、科里冬、墨纳尔克、达墨塔斯。过去我那牧羊人的调皮捣蛋行为幸好没有被人注意到。书中除了讲叙人物的故事，还有一些关于蜜蜂、蝉、斑鸠、小嘴乌鸦、山羊、金雀的有趣的细节。用响亮的诗句叙述田野里的事物，那才是真正的快乐享受。拉丁诗人在我的记忆里留下不可磨灭的印象。

然后，我不得不突然同学习告别，同蒂迪尔和墨纳尔克告别。厄运无情地向我们扑来。家里已经没有面包了。孩子，听凭上帝的安排，能逃到哪儿就逃吧。尽可能挣两个买烤土豆的苏吧，生活将变成可憎的地狱。好啦，我们别谈这个吧。

在这惶惶不可终日的日子中，我对昆虫的爱好应该丧失了吧。然而，实际情况却一点儿不是这样。这种爱好在“墨杜萨号”的木筏^①上坚持。对那只我第一次遇见的松木鳃角金龟的回忆仍然留在我的脑海里。它的触角装饰、它那漂亮的栗色底上布满白斑的装饰，在白昼的深重苦难

① 一八一六年六月十七日，法国轮船“墨杜萨号”自埃克斯驶往塞内加尔，途中因遇海难放下一长二十米宽七米的木筏。此筏收容旅客一百四十九名，在海上飘泊十二日后，生还者仅十五人，其余的或中途被抛入海中，或被其他旅客吞食。此处喻危难处境。——译者

中是一线阳光。

让我们长话短说吧。好运从不抛弃英勇的人，它把我带到沃克吕兹初级师范学校。我在那儿保证有粗劣的浓汤喝，汤里有干栗子和鹰嘴豆。校长是个目光远大、慷慨大度的人，他很快就对我这个新来的学生有了信心。他几乎让我随意行动，只要我能达到学校教学大纲的要求就行了。

我学过一点儿拉丁文和缀字法，比起我的同学来，我稍稍领先。于是我便利用这个条件，来整理我那些模模糊糊的关于植物和虫子的知识。当我周围的同学们打开词典，仔细检查听写练习的时候，我却在书桌上秘密地研究欧洲夹竹桃的果实、金鱼草的壳、黄蜂的蜇针以及琵琶甲的鞘翅。

我在想象中已经尝到自然科学的滋味，而这种滋味又是我不惜一切代价偷偷尝到的。因此，当我离开学校时比任何时候都更加醉心于昆虫和花儿。然而，我却必须抛弃它们。未来的谋生手段和有待大大充实的教育，需要我非这样做不可。为了升到初级师范学校的水平之上，我该干什么呢？在那个时候这所学校要养活学校的教师都很困难。博物学不能引导我得到什么，那时的教学排斥这门科学，认为它配不上拉丁文和希腊文。那么对我来说，就只剩下数学了，它需要的工具很简单：一块黑板、一支粉笔、几本书。

因此，我废寝忘食，积极投身圆锥曲线、微分和积分的学习中。没有导师，没有别人的帮助，我单枪匹马，日复一日地与难于克服的困难进行艰苦的抗争。我锲而不舍的努力终于消除了数学的深奥和神秘。接下来的是自然科学，我也是如此刻苦地学习。

请想想吧，在这场激烈的斗争中，我喜爱的科学将会变成什么。我稍微有一点儿从学习里解脱的愿望，就责备自己，担心自己受到某种新的禾本科植物、某种不了解的鞘翅目昆虫的诱惑。我强迫自己学习数学，我的博物学书籍被抛到脑后，抛到了箱子底。

后来，我被派到阿雅克修^①中学教授物理和化学。这一次诱惑太强烈了。充满奇迹的大海和波浪送去十分美丽的贝壳的沙滩、长满爱神木的丛林、野草莓树和乳香黄连木，整个华美的自然天堂以极大的优势同数学里的余弦搏斗。我屈服了。我的余暇被分为两部分，其中大部分归于数学。根据我的计划，数学是我日后在大学里学习的基础。另外一部分怯生生地用于植物标本的采集，用于对海洋事物的研究。我如果没有受到 X、Y 的纠缠，能够毫无保留地专注于我的倾向爱好；这将会是个什么样的地方，这又将是什么样了不起的学习啊！

我们是听凭风吹雨打的麦秸。我们想迈向自愿选择的目标，但命运却把我们推向相反的方向。数学是我青年时代过分专注的事物，但几乎对我毫无用处。我曾经尽可能为之省衣缩食的虫子，却安慰了我的老年岁月。然而，我并不因此而对我始终非常尊重的余弦怀恨在心。虽然它从前使我脸色苍白、形容枯槁，但当我晚上迟迟不能入睡的时候，它过去常常让我得到，现在仍然让我得到一些枕上的消遣。

就在这个时候，大名鼎鼎的阿维尼翁植物学工作者雷基安来到了阿雅克修。他总是夹着一个装满灰色纸张的纸板盒，横穿科西嘉岛采集植物标本，并把它们抚平，弄

① 阿雅克修：法国科西嘉省省会。——译者

干，分送朋友。我们很快就结识了。我空闲时常陪他到处奔跑，研究植物。这位大师从来没有过比我更加专心致志的弟子。

说实话，雷基安并不是个学者，但却是一个十分热心积极的收集者。如果要说出某种植物的名称和地理分布情况，很少有人觉得自己能够同他一比高低。一小段草、一小层苔藓、一小层地衣、藻类的一条细线，他无所不知。当科学的命名工作刚刚开始时，这是多么可靠的记忆啊！它对人们见过的事物作了多么井然有序的分类啊！我在植物学方面欠雷基安很多情。如果死神留给他一些时间，我肯定会欠他更多的情。他有一颗慷慨大度的心，向新手的困难大大敞开的心。

随后的一年，我认识了莫干-唐东。通过雷基安，我同他交换过几封关于植物学的信。这位图卢兹^①的杰出教授来到我们地区，主要是研究植物图集描述的植物区系。他到来时，旅馆的房间全被预订，省议会的成员要召开会议。我于是向他提供食宿：一张临时搭起的朝向大海的床、海鳗、大菱鲆和海胆等菜肴。这是这块乐土福地的普通菜单。但是，对这位博物学家来说，它十分新颖，很有意思。我热情地向他提供的东西吸引了他，他深受感动。吃饭时我们对知道的东西无所不谈。半个月时间，我们的植物采集活动结束了。

与莫干-唐东在一起，我的身上显露出新的远景。他不再是个记忆力万无一失的专业词汇分类者，而是一个思路开阔的博物学家，一个从微小的细节上升到宏大的概括的哲学家，一个善于把形象化话语魔力般的外套扔投到赤

① 图卢兹：法国上加龙省省会。——译者

裸裸的真理上的人文学者和诗人。在精神上我以后再也没有像当时那样欢快过。他对我说：“放弃你的数学吧！没有人会对你那些公式感兴趣的。来研究虫子、研究植物吧。如果你像你看来那样，血管里有股热劲，你以后会找到倾听你讲话的人的。”

我们对岛的中心，对雷诺索山进行了一次远征。这座山我已经非常熟悉。我让这位学者收集到白霜不凋花，这令人羡慕的花卉像银色的罩布，科西嘉人叫它盘羊草或者毛茸茸的玛格丽特皇后。这种植物穿上棉絮，在雪的身旁微微发抖。这位学者还收集到很多其它的稀有植物品种。这些都是植物学家的极大乐趣。可是，对我来说，他的话、他的激情比白霜不凋花更吸引我，感染我。我从寒冷的山峰下来时，就打定了主意：放弃数学。

他离开的前夕对我说：“你专心研究贝壳，这已经了不起了。但是还不够，你得特别了解虫子。我这就让你看看怎么个做法。”他于是拿着一把从缝衣筐里取来的剪刀和两根匆匆忙忙用葡萄嫩枝装上柄的缝衣针，让我观看在一盆深水中对一只蜗牛所作的解剖。他逐步解释、描述展示出器官，我一生中惟一听过的和最值得记忆的博物学课就是这样进行的。

是作结论的时候了。我就本能这个问题问自己，因为我不能问沉默寡言的金龟子。我尽量审查自身，我回答道：“从孩提时代起，从我最初的智力的觉醒时刻起，我就有观察研究自然事物的癖好。用一个切题的词来说，我有观察事物的才能。”

在谈完我的直系亲属的详细情况以后，引用返祖现象来解释这些就会让人发笑了。谁也不会冒昧地引用大师们的话和例子。在这些情况中，绝对没有什么科学教育，这

是学校的收获。我除了为接受考试的检测外，从来没有进过大学的教室。我没有教师，没有指导者，经常没有书本。我不顾苦难这个可怕的闷熄炭火器，我前进，我坚持，我顶住考验，以至我难以抑制的才能终于倾注出它那微薄的内容。啊，是的，很微薄，但是，如果环境来帮助它，它或许具有某些价值。我生来是个动物画家。为什么是？怎样是？没有答案。

我们所有的人因此在不同的方向，以或高或低的程度用特别的印记标出我们自身的特征，一种根源难以探知了解的特征。这些特征因为是这样的，所以就是这样的。没有人知道得比这更多。天赋不能代代相传。能人的儿子会是个白痴。天赋也不能获得，但可以通过练习加以完善。尽管在温室里尽力精心培育，但如果谁在血管里没有处于萌芽状态的天赋，就永远不会得到它。

当人们谈到动物的时候，拥有本能这个名称的东西是天才的类似物。本能和天才彼此都是位居平凡庸俗之上的高峰。本能代代相传，对某个品种的整个系列来说，经久不变，同一尺寸。它是永恒的、普遍的。在这一点上，本能和天才迥然不同。天才不能代代相传，从一个人到另一个人，变化无常。本能是家族不可侵犯的遗产，它降落到大家身上，毫无区别。对本能而言，不存在什么差异，它也不依存于同类的结构，它像天才那样在某处显露出来，而没有任何重要理由。没有任何事物能够使人预见到它，在机体里没有任何事物能够解释它。当食粪虫和其它昆虫被问到这一点时，每个都本着自己的那种才能，回答我们（如果我们能够理解它们）：“本能就是虫子的天才。”

第五章 南美潘帕斯草原的食粪虫

周游世界，跑遍五洲四海，从一个地极到另一个地极，察看各种环境中千变万化的生活，这对善于观察的人来说是极好的运道。这就是鲁滨逊的漂流事迹使我感到乐趣无穷的青春岁月时的美梦。紧接着充满玫瑰色的幻想旅行之后而来的，是郁郁寡欢和足不出户的现实。印度的热带丛林、巴西的原始森林、南美洲大兀鹰喜爱的安第斯山脉的高峰，减缩成一块像探险场地那样四面围着墙的卵石地。

上帝让我不要抱怨不满，牢骚满腹。思想的收获并不非要去千里之外探险旅行不可。让·雅克^①在他的金丝雀生活的海绿树丛中采集植物；圣保罗的贝纳丹^②在偶然来到他的窗户角上的一株草莓上发现了一个世界；格扎维埃·德·梅斯特尔^③把一张扶手椅当作轿式马车，在房间四周作了一次最著名的旅行。

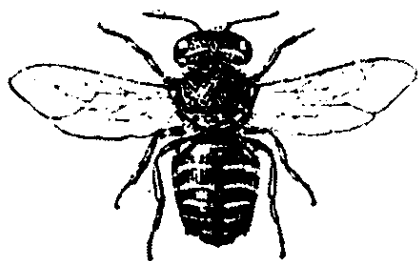
除了穿越荆棘丛时太难驾驶的轿式马车外，这种旅行方式是我力所能及的。我在圈围起来的小块土地上一小站路一小站路地旅行，而且上百次地这样旅行。我在一户又

① 让·雅克：即卢梭（1712～1778年），法国思想家、文学家。——译者

② 贝纳丹（1737～1814年）：法国作家。——译者

③ 梅斯特尔（1763～1852年）：法国作家，著有《围绕我的房间旅行》等书。——译者

一户人家里停留；我耐心地询问，要相隔很久才能得到片言只语的答复。



我熟悉那儿最小的村镇；我熟悉螳螂居住的每根细枝；我熟悉苍白的意大利蟋蟀在夏夜的宁静里轻轻唧唧叫的荆棘丛；我熟悉黄斑蜂这个棉花小袋工厂主耙平的披着棉絮的每根小草；我熟悉被切叶蜂这个树叶的裁剪者开发的每个丁香矮树丛。

如果在荒石园的每个角落旅行不够，长途旅行就向我提供丰足的贡物。我绕过邻近的篱笆，在约一百米远的地方我同埃及圣甲虫、天牛、粪金龟、蜣螂、螽斯、蟋蟀、绿色蝈蝈儿，最后还同很多昆虫部落有了交往。研究这些部落的发展历史将耗尽一个人的生命。当然，我对近邻感到厌倦，甚至过分厌倦，但我没有去千里之外作长途跋涉旅行。

其次，周游世界，把注意力分散在大批试验对象上，这并不是观察。旅行的昆虫学家能够把成百上千种昆虫钉在他的盒子里，这是专业词汇分类者和收集者的乐趣。但是，收集详尽的文献资料却完全是另外一码事。旅行的昆虫学家是科学领域内永世流浪的犹太，没有闲暇停下来。当他为了研究某些现象需要长期停留的时候，下一个行程又在催促他。让我们不要要求他在这样的情况下做办不到的事；让他在软木板上钉吧；让他在盛着塔菲亚酒^①的短颈大口瓶里浸泡吧；让他把需要细致耐心而且要花费大量时间进行的观察，留给那些深居简出的人吧。

^① 塔菲亚酒：西印度群岛产的甘蔗酒。——译者

由此我们可以明白，为什么除了专业词汇分类者列出的枯燥无味的昆虫的体貌特征之外，昆虫的历史内容极端贫乏。异国他乡的昆虫种类繁多，弄得我们疲累不堪，可这些昆虫始终对它们的习性保密。然而，把在我们眼前出现的情况同别处的情况加以比较，是适当的。观察在同一个昆虫劳动者行会里，当气候条件变化时，本能是怎样变化的，是件有益的事儿。

这时旅行的遗憾又涌上我心头。我现在比任何时候都更加虚空，除非我能够在《一千零一夜》里那张只需坐在上面就可周游世界的魔毯上找到座位。啊，神奇的飞行器啊，它比格扎维埃·德·梅斯特尔的轿式马车更讨人喜爱。但愿我能有一张双程票，在这飞行器上找到一个很小很小的角落。

我真的找到了这个角落。有这个出乎意料飞来的好运，我应该感谢基督教会学校的修士、布宜诺斯艾利斯萨尔中学的朱迪里安。他虚怀若谷，受他恩惠的人理应对他的颂扬会令他怫然不悦。这里我只谈一点，根据我的要求，他的眼睛代替了我的眼睛。他寻找，他找到，他观察，他把他的笔记和发现的材料送给我。我用通信的方式同他一起观察，一起寻找，一起找到。

成功了！多亏有这位卓越的合作者，我在魔毯上有了座位。我现在在阿根廷共和国的潘帕斯草原上，渴望把塞里昂的食粪虫的技艺同它们遥在另一个半球上的竞争者的技艺进行比较。



亮丽法那斯

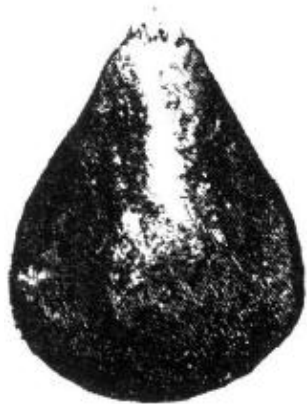
多么好的开端啊！相遇时的巧合使我首先得到了亮丽法那斯。这种昆虫闪着铜的红光和绿宝石鲜亮的翠绿。人们看见这样贵重的饰物载负着粪便，真是大吃一

惊。这是粪堆里的一颗宝石。雄虫的前胸有个凹下的半月形，肩上有锋利的翼端，额上插着一只堪与西班牙蜣螂媲美的角。它的伴侣同样浑身闪烁着金属光泽，但没有稀奇古怪的珠宝首饰。这种饰物在拉普拉塔^①和我国的食粪虫中，为雄虫所特有，专门用来献媚卖俏。

然而，这种亮丽的外地昆虫会做什么呢？月形蜣螂会做什么它们就会什么。它们跟月形蜣螂一样，定居在牛粪饼下面，在地下揉捏卵球形面包。它们干这个活儿时非常周全，无一遗漏：体积最大的和表面最小的圆形大肚子、预防过快干燥的硬壳、孵化室末端的葫芦柄、使胚胎所需的空气能够进入的毛毡围墙。

这些我在家乡都见过。在那边，几乎在世界的另一端，我又再次见到了。生命在不可移易的逻辑的支配之下，在劳作中重复。在某个纬度、某个地区的真实事物，不可能在另一个纬度、另一个地区虚妄不实。我们为了深入思考探索，便去遥隔千里之外寻找新景象。

亮丽法那斯居住在牛粪圆面包下面，想必会从这块面包那儿得到极大的好处。它想必还会效法月形蜣螂，把好些卵球安置在它的窝穴里。但是，这些事它都没有做，它宁愿从一个新发现的物体流浪到另一个新发现的物体，并且从每一个物体中抽取出制作一个小球所必需的物资。然后将



亮丽法那斯的孵化室

小球埋在地里，让它自己孵化。亮丽法那斯是如此奢侈，

^① 拉普拉塔：南美洲大西洋岸，乌拉圭与阿根廷之间的河口湾。——译者

即使是在远离布宜诺斯艾利斯的牧场上对羊粪进行加工时，它也并不是非节约不可。

这是由于潘帕斯草原上这种首饰般的虫子不知道有父亲的合作吗？我不敢坚持认为有，因为西班牙蜣螂对我否认这一点；它让我看到母亲怎样独自建立家庭，并且让惟一的地窖装满小球。每种虫子都有自己的生活习惯，这种风俗的秘密我们还不知道。



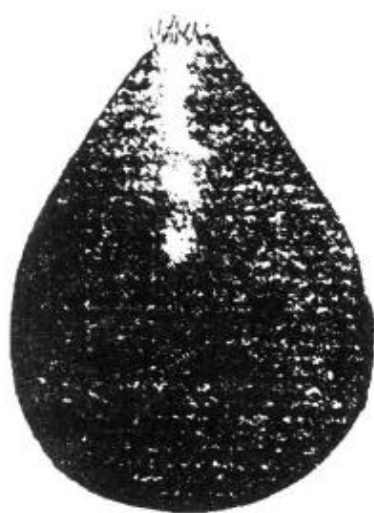
双色麦茄托蒲

双色麦茄托蒲和居间麦茄托蒲这两种昆虫，在外貌上与埃及圣甲虫有某些共同点。麦茄托蒲用蓝黑色代替圣甲虫的乌木色。此外，双色麦茄托蒲让它的前胸发出

绚丽的铜色光泽。这两种昆虫都有长长的爪子、装饰着发光齿饰的风帽和扁平的鞘翅，是著名的食粪虫的简缩体，只不过简缩得不充分罢了。

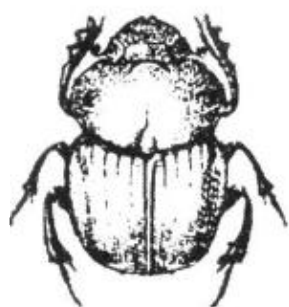
它们也具有圣甲虫的才能。它们的产品也是一种梨状物，但制作这种产品的技艺更加质朴。它们的产品的颈部几乎呈锥形，没有优雅的弯曲形状。就优美雅致而论，它比不上圣甲虫的产品。然而，从运转轻快和适合紧抱这个角度考虑，我更对月形蜣螂和亮丽法那斯这两个模型工充满了希望。没有关系，麦茄托蒲的产品是符合食粪虫的基本技艺的。

第四个是牛粪虫。它的劳动扩大了问题的领域，但并没有告



居间麦茄托蒲的粪球

诉我们任何前所未闻的东西。这种昆虫十分美丽，穿着金属般的外衣，根据光线入射角度的不同，在时呈绿色，在时呈铜红色。它的四角外形、它的锯齿状的前长爪，使它看上去更接近宽胸蜣螂。

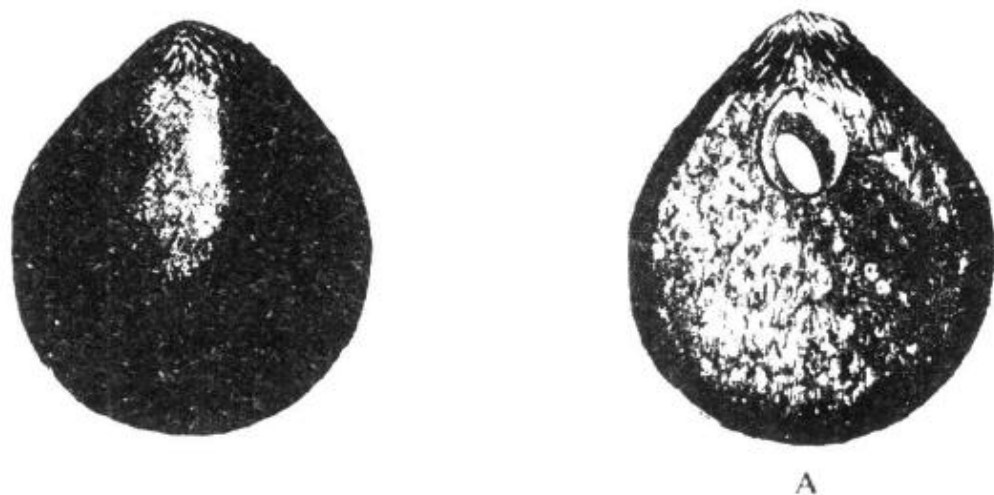


牛粪虫

(放大 1½ 倍)

有了这种昆虫，食粪虫行会显现出一种大大出乎人们意料之外的面貌。我们认识一些像软面包的揉面工那样的虫子。现在这儿就有一些。它们为了更好地让它们的圆形大面包贮藏得新鲜，发明了陶瓷制品，而自己则成了陶瓷工，负责对用来包裹幼虫食物的黏土进行加工。它们先于我的家庭主妇，先于我们所有的人，知道用圆凸的坛子使食物在夏日炎炎暑热难熬时不会干燥。

牛粪虫的产品呈卵球形，形状同金龟子的产品区别不大。但是，在它的劳动产品中却显露出美洲虫子的灵巧。在内部的核，这个通常由母牛或者绵羊提供的粪便糕饼上，均匀地涂着一层黏土。这层黏土成了既牢固又可预防



牛粪虫的粪球，A为剖面图

蒸发的陶瓷。土坛子恰好盛满，在接合线上没有一点儿间隔。这个细节向我们显示出这个昆虫的生产方法。这种坛子根据食物的储量制作。根据面包行业通行的习俗，富于营养价值的卵球已经做好，卵存放在孵化室后，牛粪虫就成抱成抱地收集邻近的黏土，把它涂贴、压缩在这些食物上。这些东西制作完毕，就被永不厌倦地、无比耐心地弄得溜光。这时这只细小的坛子就像是用车床制作出来的一样，整齐匀称可以和我们的坛子媲美。它可是一片一片地敷贴起来的啊！

在卵球末端的乳突是孵化室。卵就放在那儿。胚胎和羸弱的幼虫在阻截空气进入的黏土覆盖层下怎样呼吸呢？

别担心。陶瓷工对此了如指掌，胸有成竹。它避免用内壁的黏土把顶端关闭起来。在离乳突顶端一段距离的地方，它不再使用黏土，而是塞上木质碎块和细小的未经消化的食物残渣。这些残渣碎片以某种次序排列起来，好像在卵上搭了个热带地区的茅屋顶，空气通过这个粗糙的挡板流通。

面对这个新鲜粮食的黏土保护涂层，面对这个用一捆麦秸堵塞住的通气窗，这个在阻禁外物入内的同时又让空气自由进入的通气窗，人们开始了思索。如果人们不超越平凡庸俗的境界，这将是永恒的问题：这种昆虫怎样获得这种明智的技艺的呢？谁也不会违背这两条规律：幼虫的安全和方便容易的通风；谁也不会，甚至这个拉科代尔的格龙法斯也不会。它的才能为我们打开了视野。

格龙法斯，即老母猪，这个令人厌恶的名字并没有给我们一个关于这种昆虫的错误概念。相反，它像前面叙述的那些昆虫一样，是种漂亮的食粪虫，暗铜色，粗短，像野牛宽胸蜣螂那样身体呈四方形，身体大小也差不多。它

也有自己的技艺，至少在劳作方面是这样。

它的巢穴分成几部分，分成为数不多的圆柱体形小间。这些小间是幼虫的住所。对每只幼虫来说，粮食就是牛粪砖，约一根拇指高，被细心紧压，填满陷凹的地方，就像压入模子的软面团一样。直到那时为止，格龙法斯的产品同野牛宽胸蜣螂的产品一样。但类似的程度到此为止，其他的特性与我国各个地区的食粪虫截然不同。



格龙法斯的“香肠”

我们的香肠模塑工人宽胸蜣螂和粪金龟，把卵放在圆柱体的下端，放在粮食垛内部的圆形小间中。它们在潘帕斯草原的竞争者则采用截然相反的方法，把卵置放在粮食上面，在香肠的上端。为了进食，幼虫不需要再上升。相反，它应该下降。

更妙的是，卵不直接安置在粮食上，而是放在一个内壁厚两毫米的黏土房间里。这个内壁充作密封的盖子，盖住有营养的柱状物，弯曲成小碗状，然后再度上升弯曲成天花板的拱顶。

就这样，卵被放置在一个矿物质的箱子里。这只箱子同粮仓毫不联通。仓库关得严严实实。新生的幼虫最初用牙齿咬时，必须咬碎封条，弄破黏土地板，并且在地板上开凿一个活拉门，它才能去到下面的糕饼仓库。

虽然有待钻开的物质是层细薄的黏土，但对幼虫那软弱的大颚来说，钻这个活儿却十分艰苦。其它幼虫一出生就可直接啃咬到处包围着它们的柔软面包，可这种幼虫脱离卵后，在就食以前却必须在墙上打开缺口。

这些障碍物有什么用呢？我毫不疑惑，它们自有存在的理由。之所以幼虫出生在一口封被盖住的锅底，之所以它为了到达食品贮藏室必须咀嚼砖地板，想必是种族的兴旺发达要求它们这样。那么，那都是些什么样的条件呢？认识这些条件需要在当地进行研究。我只有几个虫窝作为资料。这些都是死东西，很难弄明白隐含其中的秘密。然而，这些东西却让我隐隐约约地看到了希望。

格龙法斯的洞穴不深，它的糕饼是细小的圆柱体，在那儿冒着干燥的危险。在潘帕斯草原与在我们地区一样，粮食干燥是致命的危险。要消除这种危险，再没有比把粮食妥善地贮藏在封闭得严严实实的容器里更加明智的了。

好，这个容器挖在防水的土里。土很细，均匀，没有一粒砾石，没有一颗沙粒。洞穴里有个由放着卵的圆形小间的底部形成的罩盖，这样它就变成了一个东西长期放在里面都不会干燥的坛子，即使在烈日如焚的夏日也不会有干燥的危险。不管孵化时间多迟，新生的幼虫找到罩盖，就会吃到和似乎在当天收获的粮食同样新鲜的食物。

我们的农学在饲料保藏贮存方面还没有更好的办法；那么，黏土的贮藏窖室有严密的罩盖，这的确是个不错的办法。但是，这办法有个缺陷，要去到食品柜，小虫首先必须打开一条穿过房间地板的通道。它最初找到的食物不是它那虚弱的胃所需的粥糊，而是需要咀嚼的硬砖头。

如果卵直接放在粮食上，就放在盒匣里面，那将会省去多少艰苦的劳作啊。然而，我们的逻辑推理犯了一个大

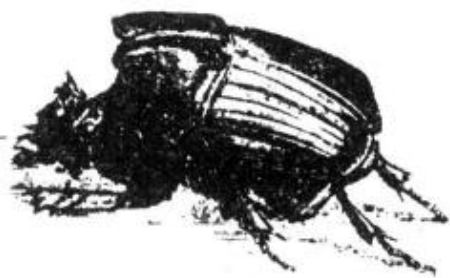
错误，它忘记了一个根本点，而这一点正是昆虫竭力要避免的。卵需要呼吸，它的发育成长需要空气；而空气不可能进入封闭得严严实实的黏土坛子里，幼虫必须在坛子外面诞生。

我同意这种看法。但是，虫卵在粮食垛上面，在像坛子那样无法渗透的黏土小匣子里，关门闭户隐藏起来，于呼吸也是没有任何好处的呀。让我们更加贴近、更加仔细地对事物进行观察吧，一定会得到令人满意的答案的。

孵化室的内壁很光滑，母亲小心细致地用灰泥把它弄得溜光，只有拱顶比较粗糙。因为建筑工具无法从外面到达那儿，使它平整光滑。此外，在这个弯曲有凸纹的天花板中央，有一个狭窄的闸口。这是通风孔，它使匣子里的空气和外面的空气能够对流。

这个洞口毫无阻碍，十分危险，搞破坏的家伙会趁机钻进小匣子。母亲预见到了这个危险。它用一块牛粪再生毛塞子把呼吸闸口堵塞起来。这个塞子非常好，是一种可渗透的堵塞物。这塞子与各类食粪虫模型工制作的葫芦塞、梨塞一模一样，简直就是它们的复制品。为了让在不渗透的围墙里的虫卵通气，这些模型工都知道再生毛塞子微妙的秘密。

可爱的潘帕斯草原的食粪虫，你的名字不美，但你的技艺很出色。然而，在你的同胞中，我知道有一些比你更灵巧、更有创造性。它就是米隆法那斯，一种全身呈蓝黑色的出色的昆虫。



米隆法那斯

这种昆虫的雄虫前胸像海角那样突出，头上有宽而短

的扁角，角的末端呈三叉形。雌虫则用简单的皱褶代替这种饰物。雄雌两种虫都在它们的头罩前部有一个双尖头。这肯定是用来挖掘搜索的工具，也是用来切碎东西的解刮刀。这种昆虫由于它粗短、壮实、四角的外形，使人想起奥氏宽胸蜣螂。后者是蒙彼利埃附近地区罕见的昆虫之一。

如果形状的相似技艺也会相似，人们就应该毫不犹豫地吧类似野牛宽胸蜣螂制作的香肠或者像奥氏宽胸蜣螂制作的粗而短的猪血香肠归于米隆法那斯。啊，当问题涉及到动物本能时，结构就会把人引入误区。方脊梁骨和短爪子的食粪虫擅长制作葫芦状物的技艺，埃及圣甲虫却制作更加端整、体积更大的葫芦状物。

粗短的昆虫以其劳动产品的优美雅致令我们惊奇。这种产品具有几何学般的严格准确，简直无懈可击。它的颈部并不细长，然而却把优美和力量结合起来了。它的模型因为细颈半开，因为鼓凸部分刻印着漂亮的格状饰纹，似乎是取样于印第安人的葫芦。这种格状饰纹是这种昆虫的跗骨的标记。这种昆虫好像是受藤柳甲冑防护的马口铁壶，这个铁壶的大小可能像鸡蛋甚至超过鸡蛋。

这真是非常奇特而又完美得极其罕见的产品。考虑到制作它的工人那呆板粗笨的外貌，更是让人叫绝。这又一次说明，不能凭工具看艺人，在食粪虫中也同我们人类一样。引导塑造模型的艺人，还有比工具更好的东西，有时我将它称为虫子的才能和天才。

米隆法那斯无视困难，它干得多么好啊。它无视我们所作的分类，是食粪虫，就是牛粪的热烈爱好者。米隆法那斯既不是为了自己也不是为了亲人而重视牛粪。它需要尸体的脓血。人们看见它在家禽比如狗或猫的骨骼下面，

旁边围着惯常的装殓葬尸工。我描绘的那只葫芦躺在地上，在一只猫头鹰的尸体下面。

谁愿意谁就解释一下埋葬虫的胃口和金龟子的才能的结合吧。至于我，我不再打算干这件事，因为昆虫的癖好使我感到困惑，这种癖好没有人能够仅仅根据昆虫的外貌猜测出来。

我知道在我住处附近有一种食粪虫，也是尸体残余的利用者。它就是粪金龟。它是死鼯鼠和死兔子的常客。但是，这个装殓葬尸的矮家伙却也并不因此而鄙弃粪便。它像其它金龟子一样，在粪堆里大吃大嚼。也许它们执行着一种双重饮食制度：奶油球形粪便蛋糕是供给成虫的；略微发臭的腐肉上味道浓重的香料是供给幼虫的。

类似现象在别处也存在。捕猎性膜翅目昆虫汲饮花冠底部的蜜，可它喂养幼虫却用野味肉。同一种昆虫的胃，先是吸纳野味，然后是糖。这个用来消化食物的囊袋会是在发展过程中产生了变化吗？总之，这个胃也同我们的胃一样，到了晚年厌恶乃至鄙弃在青年时代令它大快朵颐的东西。

现在让我们更深入、更仔细地观察米隆法那斯的产品。运送给我的葫芦已经干透，硬得几乎同石头一样，变成了淡咖啡色。放大镜在内部和表面都没有发现一星半点木质碎片，这些碎片是牧草残滓的证明。因此，奇怪的食粪虫并没有利用牛粪糕饼，也没有利用任何类似的东西。它制作它的产品用的是别的东西。这东西是什么，最初很难弄清楚。

我把葫芦靠近耳朵摇动，发出些微声响，就像干果壳里无拘无束的果仁发出的声响一样。这里面有因为干燥而变瘪的幼虫吗？有死了的昆虫吗？我猜想是这样的，但是

我弄错了。然而，对增加我们的见识来说，还有比这更好的呢。

我谨慎小心地用刀尖刮开这个葫芦。在一片同质而均匀的内壁（我的三个样品中，最大的那一个的内壁厚达两厘米）下面嵌进一个圆核，圆核正好填满孔洞，但没有一处紧贴围墙。我摇动葫芦时听见的碰撞声，就是这个圆核自由转动时发出的。

从色彩和外观看，核和壳并没有什么区别。但是，让我们把这个核砸烂，仔细检查它的残余。我在这些烂片中辨认出碎骨头、绒毛絮片、皮条带、肉块。所有这些全都淹在一种类似巧克力的土质糊状物中。

这种糊状物用放大镜筛选并且清除了尸体碎片后，放在熊熊烈火上马上变黑起来，表面盖上一层发光的浮肿物，并且喷出一股股呛人的烟。在烟里可以清楚地辨别出被焚烧的动物质。这个核整个儿浸透了脓血。

壳经过同样处理，也变黑起来，但黑的程度较轻。它几乎没有冒什么烟，也没有盖上像煤玉般乌黑发亮的浮肿物。最后，壳里没有一处包含核里的那种尸体碎片。壳和核煅烧后的残余物是很细的红色黏土。

这个粗略的分析告诉我们，米隆法那斯是如何烹制菜肴的。供幼虫食用的是馅酥饼，肉馅是它头罩上的两把解剖刀和前爪的齿状大刀从尸体上割下的东西：下脚毛和绒毛、捣碎的小骨、肉和皮的条带。这种红烩烤野味的佐料，使菜肴汁水变稠的佐料，原先是一种浸透腐烂肉汁的细黏土冻，现在像砖一样硬。最后，馅酥饼的糊状外表变成了黏土壳。

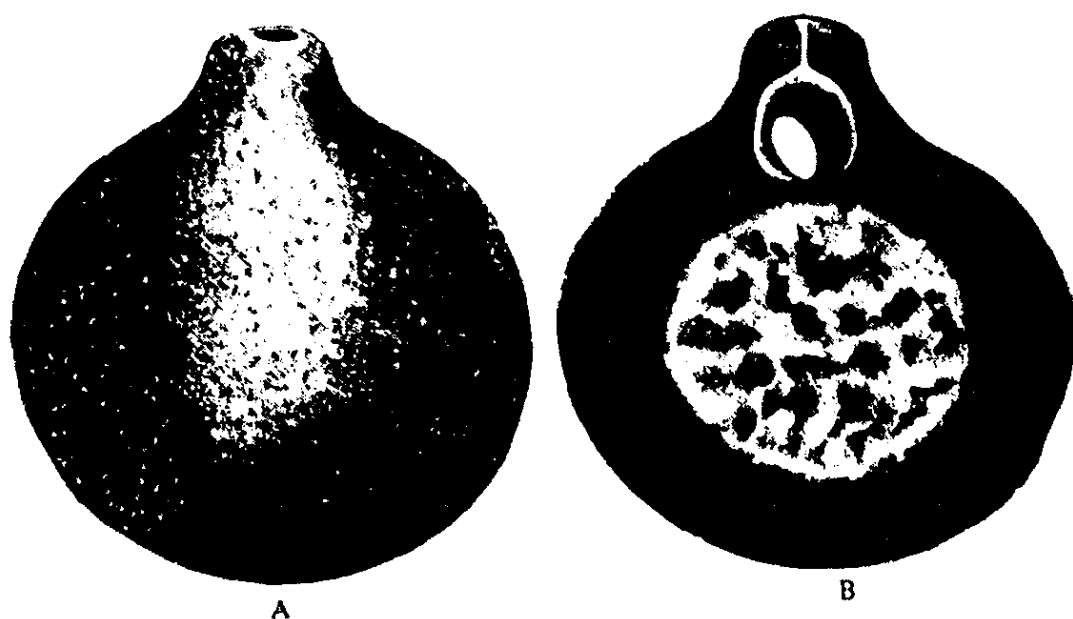
昆虫糕点师为了糕点有个漂亮的外观，便用圆花饰、流苏、甜瓜筋等来美化糕点。米隆法那斯对这种烹饪美学

并不外行。它把馅酥饼的外壳做成漂亮的葫芦，并饰上有指纹的格状饰纹。

葫芦的外壳是一种不讨米隆法那斯喜欢的皮壳。它在有滋味的肉汁里浸泡的时间太短，可以猜得出它并不是用来食用的。可能，当胃变得强壮结实，不嫌弃粗糙的食物时，幼虫会略微刮净糕店铺的内壁。但是，一般来说，直到幼虫长大能出走时，葫芦始终没有受到触动损伤。这个葫芦不只是让热馅酥饼保持新鲜，而且始终是保护隐士的保险箱。

在糊状物的上面，在葫芦的颈部，有一个有黏土内壁的圆形小间。这是内壁的延续。一块用同样的材料制作的厚地板把这个小间和粮仓隔开。这个小间是孵化室，卵就产在那儿。我在孵化室里找到了卵，但已经干燥。幼虫就在那儿孵化。幼虫为了去到提供食物营养的小馅饼那儿，必须事前打开一扇连通幼儿室和粮仓的活动门。

总之，这是以另一种建筑风格修建的格龙法斯的大



A为米隆法那斯的葫芦，B为剖面图

厦。幼虫诞生在一个高出食物营养柜而且与它不相通的小匣子里。新生的幼虫自己必须及时打开盛着食品的罐头盒。以后，当幼虫呆在馅酥饼上面时，人们的确发现地板上被钻了一个正好够它通过的孔洞。

嵌猪油的小牛肉片裹着一层厚厚的陶瓷覆盖层，这个陶瓷层能够根据幼虫缓慢地孵化的需要，长久保持食物的新鲜。这是一个我不了解的细节。虫卵在它那同样是黏土质的巢室里安全地放置着，完美无缺。直到那时为止，一切都再好不过。米隆法那斯对修筑防御工程的诀窍和粮食过早蒸发会带来的危险都了若指掌。现在，只剩下胚胎的呼吸问题了。

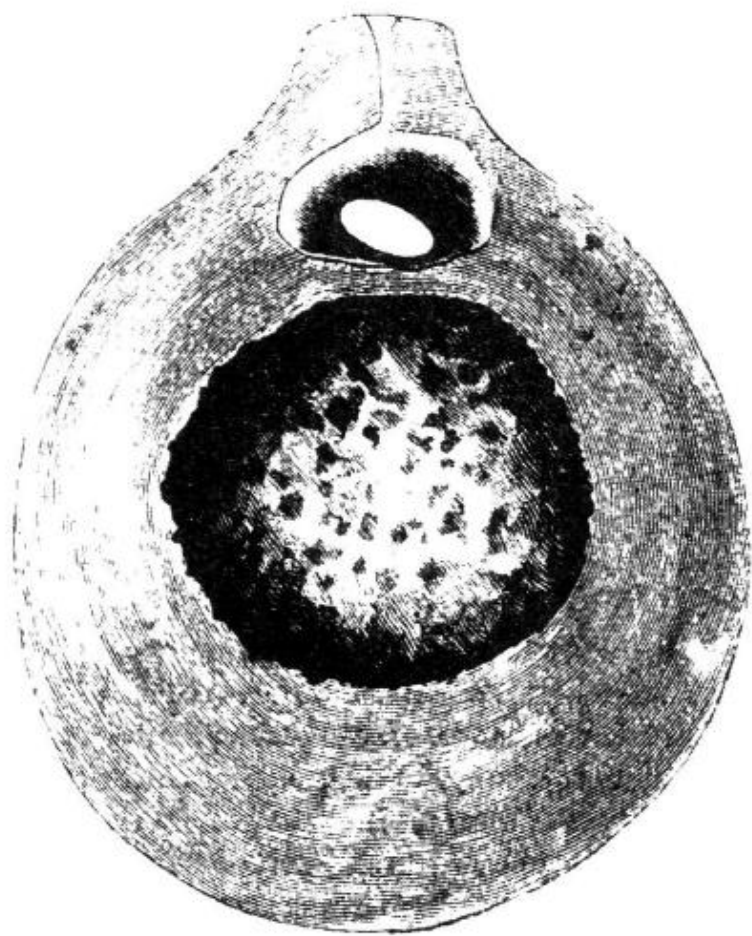
为了解决这个问题，这种昆虫独具匠心，主意非常巧妙。在葫芦颈部，循着轴线打通一条至多能插进一根细麦秸的小管道。这个闸口，在内部开在孵化室顶的最高处；在外面开在葫芦柄的末端，像喇叭口那样半开着。这就是通风烟囱。它极其狭窄，并且塞有阻碍它但并不堵塞它的灰尘微粒。这种狭窄和这些灰尘微尘，保护虫卵不受闯入者的侵害。这朴素纯真的杰作，令人赞叹。我错了吗？如果说这样一座建筑是偶然的成果，那么我们必须承认，这盲目的偶然具有非凡的远见卓识。

迟钝的昆虫要搞好这样棘手、这样复杂的工程建筑，该怎样办呢？我用旁观者的眼睛扫视南美洲潘帕斯草原时，只有产品的结构指引我。从这种结构可以推测出这个工人的办法而不会有重大谬误。因此，我大胆地设想工作的进展情况。

这只昆虫遇到了一具小尸体，尸体渗出的汁液使下面的黏土变软。这只虫子根据好运带来的财富的大小，把这些黏土或多或少地收集起来，并没有什么明确的限定。如

果这种塑性材料车载斗量，收集者花用起来就大手大脚，毫不吝惜，粮食储柜就因此会更加牢固，于是制成的葫芦就硕大无朋，体积比鸡蛋还大，外壳有两厘米厚。但是，这样一大堆东西非模型工的力量所能胜任，它加工制作得不好，在外形上留下了艰难劳动笨拙的印记。如果塑性材料十分稀有，这只昆虫就让收集物只用于最迫切的事情上。在这种情况下，它不拘形式，不受约束，做出了一个整齐均匀的漂亮葫芦。

通过前爪的按压和头罩的艰苦劳作，先把黏土揉捏成球，然后挖掘一个很厚的大盆。蜣螂和金龟子就是这样做的，它们在圆球顶上造一个小盆。在对卵球或小梨进行最



米隆法那斯的葫芦

终模制以前，虫卵将产在这个小盆中。

在第一项活计中，法那斯只是个陶瓷工。不管从尸体流出的汁液渗浸黏土的程度多么不充分，任何黏土只要具有塑性对它来说就足够了。

现在这只昆虫成了肉类加工者。它用有锯齿的大刀从腐烂的畜牲身上割下几小块肉，剪切它认为最适合备办幼虫的丰盛饭菜的原料。它把所有的残屑碎片统统收集起来，把它们同掺着大量脓血的黏土揉合成一团。混合搅拌需要高超的技巧，像其它食粪虫的小球的制作一样，不经转动就得到了一个圆球。让我们再添加一点，不管最终葫芦的大小如何，这个球状物的体积几乎始终不变，这份定量口粮是根据幼虫的需要计算出来的。

现在馅酥饼已经准备好。它放在黏土盆里，盆口大大开着。这道菜安放时没有紧压，以后不会有固定形状，也不会同它的外壳黏附紧贴在一起。这时陶瓷制造劳动又恢复了。

这只昆虫用力挤压黏土盆的厚边，制作包裹肉制品的套子。最后，这肉制品的顶端被一层薄薄的内壁包住，而其他各处则包裹着厚厚的一层内壁。在顶端的内壁上，留下一个环形软垫。此处内壁的厚度与开饭时刻在其间打洞的小虫的弱小程度成正比。轮到这个软垫被模塑时，它变成了一个半圆形的窟窿。虫卵就产在这儿。

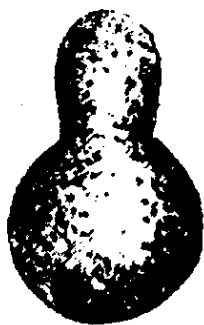
挤压黏土盆那像火山口样的小口边缘，使其慢慢封闭，这样造葫芦的工作才算完结。盆口关闭，变成孵化室。这道工序尤其需要技巧。在制造葫芦柄的同时，必需一边压紧材料，一边沿轴线留下通道作为通风的烟囱。

一次计算不当的按压，就会立刻把这个狭窄的闸口堵塞起来。在我看来，建造这个闸口极其困难。我们最好的

陶瓷工即使依靠计算，也无法完成这项工作。昆虫是一种用关节连接的自动木偶，它甚至并没有想到，就挖通了一条穿过粗大的葫芦柄的管道。如果它想到这一点，它就不会成功了。

葫芦已经制作完毕，剩下的事是加以美化装饰。这是需要耐心的修饰活儿。这种活儿使弯曲部分臻于完美，并且在柔软的黏土上留下印记，这就好像史前时期的陶瓷工用拇指尖印在他的大肚子双耳坛上的印记一样。这儿的事干完了，这只昆虫就像圣甲虫那样，会在另外一具尸体下面重新开始干起；因为一个洞穴只安放一个葫芦，不会多一个。潘帕斯草原上还有一位昆虫艺术家，它就是双脊椎粪生虫。它全身漆黑，身材同最粗胖的粪金龟一样。从外形上看，粪生虫很像粪金龟，它也是尸体的开发者。如果说它开发屎堆，并非始终是为了它自己，至少是为了它的家庭。

它革新制作小球的技艺。它的产品是朝山进香者的葫芦，一种鼓凸着两个大肚子的葫芦，也一样布满指纹。一个细细的颈把葫芦的上下两个圆球连接起来。上层较小，是虫卵藏身其间的孵化室；下层较大，是堆放粮食的大仓库。



双脊椎粪生虫
的葫芦

让我们想象一下，西绪福斯的小梨把它的孵化室鼓凸成一个比梨肚子稍小一些的小球。让我们假设，在两个球体中间有一个口子大大扩张的滑轮凹槽，这样在形状和体积大小方面，我们就差不多会得到粪生虫的产品。

把这个双鼓凸的葫芦放在烈火上烧，它变成了黑色，表面盖满像乌黑的珠子般发光的脓疮，散发出一种动物质

被焚烧后的气味，并且留下残余物，一种红色黏土。因此，可以肯定，这种材料是黏土和脓血混合而成的。此外，在这种糊状物里稀稀疏疏散布着尸体的残屑碎片。虫卵在小球里上，在一个顶板上有很多细孔的房间里。通风要求有这些细孔。

这个小装殓葬尸工有比它的小香肠更好的东西。它同野牛宽胸蜣螂、西绪福斯、月形蜣螂一样，有父亲的合作。在每个洞穴里有好几个摇篮，父母亲总在那儿。这一对形影不离的昆虫，它们在干什么？它们在监护一窝幼虫，它们在勤勉地修饰加工，让受到裂缝和干燥威胁的小香肠保持良好状态。

使我能够在潘帕斯草原上徒步旅行的魔毯，没有向我提供其他任何值得记下的事物。此外，新世界在食粪虫方面十分贫乏，它比不上塞内加尔和上尼罗河地区。这两处是蜣螂和金龟子的天堂。但是，我们应该感激它向我们提供了一份宝贵的资料：被通俗语言用食粪虫这个名称表示的昆虫系列，分为两个行会，一个开发利用牛粪，一个开发利用尸体。

除了极为罕见的例外，后面这个昆虫行会在我们这个地区没有代表。我已经把月形蜣螂作为尸体的腐臭的爱好者加以引证。我的记忆没有让我想起其他任何类似的例子。要找到与这相同的爱好还必须去另一个世界。

在最初的原始环境中的昆虫净化者中间，曾经发生过分裂吗？这些最初专心从事相同行业的净化者，后来分工承担不同的卫生任务，即一些掩埋肠子排出的污物，另一些则掩埋死者留下的污物吗？这种或者那种粮食的获得会导致两种行业团体的形成吗？

这种看法是不能成立的。死亡不能同生命分开。任何

有尸体的地方，也会有动物消化的残渣。食粪虫对这些残渣的来源地并不苛求。因此，如果真正的食粪虫的确变成了装殓葬尸者，或者装殓葬尸者变成了真正的食粪虫；那么，在分裂这个问题上，粮食短缺就不起任何作用。对两者来说，待开发利用的材料什么时候都不短缺。

粮食的稀缺也好，气候也好，反常的季节也好，都不能解释这种奇怪的分裂现象。那么，对它们的原始的特长、非习得的但一开始就强加给它们的爱好等等，必须进行观察研究。把某种爱好强加给某种昆虫的事物，决不是身体结构。

我用激将的办法，要最能干的人在通过实验了解到情况以前，只根据昆虫的形态说出，例如米隆法那斯这样的昆虫从事哪一种职业。他回想彼此形态差不多相似、都是开发粪便的各种宽胸蜣螂，以为这种外地虫子是另一种牛粪开发者。但是，他错了。对馅酥饼的分析刚刚告诉了我们这一点。

真正的食粪虫不能由外貌来决定。我的盒子里装着一种来自卡宴^①，被专业术语称为喜庆法那斯的昆虫。它穿着节日服装，特别引人注目。它看起来可爱，优雅，漂亮，对这个名称是当之无愧的。它呈金属红色，闪着红宝石光泽。它在前胸装饰着深黑色大点，与灿烂的红宝石形成对照。

光彩夺目的深红色宝石，在炎炎烈日之下，什么是你的职业呢？你有你在首饰方面的对手亮丽法那斯那种牧歌式的爱好吗？你像米隆法那斯那样是腐臭肉食品业的工人，即牲畜肢解工吗？我注视你，佩服你。你的工具什么

① 卡宴：法属圭亚那首府。——译者

也没有告诉我。没有见过你干活的人无法说出你的职业。我相信真诚的大师，相信会说“我不知道”的学者。在我们这个时代，这样的大师学者真是凤毛麟角，但毕竟还是有的。他们在造就暴发户的肆无忌惮的斗争中，不像他人那样心浮气躁。

在潘帕斯草原的旅行，可以得出一个有意义的结论。在这里，在地球的另一个半球，季节颠倒，气候有别，生物学环境不同；然而，那儿真正的食粪虫却重复着我们这里的食粪虫的习俗和技艺。持久的、不像我们那样通过第三者间接进行的学习，将大大扩充类似的劳动者——食粪虫的名单。

不仅仅是在拉普拉塔牧草茂密的草原，昆虫牛粪模型工根据这儿的原則行事；而且人们可以肯定而不必担心会有什么错误：埃塞俄比亚漂亮的金龟子、塞内加尔的金龟子，也完全和我们这里的同类昆虫一样干活儿。

其它昆虫系列，不管它们居住的地区多么遥远，也有同样的技艺。我们的读物告诉我们关于苏门答腊的一种摇蚊的情况。这种昆虫像我们地区的同类昆虫一样，是蜘蛛的热心猎捕者，是住宅内部的污泥小室的修建者。它也对窗户帷幕飘动的饰物很有兴趣。这些饰物是它筑窝的活动支撑物。

这些读物告诉我们，一种马达加斯加土蜂向它的每条幼虫提供一只蛀犀金龟幼虫的小块肥肉丁。这正如我们的土蜂用生理构造相近、神经系统很集中这样的猎物，比如金匠花金龟甚至蛀犀金龟的幼虫，喂养它们的家庭成员一样。

这些读物告诉我们，美国得克萨斯州有一种蛛蜂，是强悍的猎手。它捕猎一种可怕的舞蛛，并且同我们的有环

节颯比胆量，用匕首刺杀黑腹舞蛛。

这些读物告诉我们，撒哈拉的泥蜂，白边飞蝗泥蜂的竞争者，对蟋蟀动手术。让我们把引证限制到这儿吧，这类引证很容易大量增加。

再没有比环境的影响更能让动物随着我们的理论而变化那样方便的事物了。这种说法含糊不清，有伸缩性，是可以变通的，而且它不会使人的名誉受到损害。它给无法解释的事物一种似乎有点儿像解释的东西。但是，环境的影响真的像所说的那样强大吗？

环境可以稍微改变一下身材、毛被、颜色、外部附属物。这种看法是可以接受的，但如果再走远一步就是让事实违反常理了。如果环境变得过分苛求，动物就会对抗它忍受的暴力，宁肯被压倒也不会改变自己。如果环境缓慢而柔和地起作用，经受考验者就会好好歹歹地迁就；但却会不屈不挠地拒绝放弃它现在的形态。要么按照自己的本性生活，要么死亡，别无其他选择。

本能——动物的高级特征，对环境命令的抗拒程度不亚于器官——它的活动的仆人。数不胜数的行业团体分工承担昆虫世界的工程。这些行会中的每个成员都服从气候、地区、大气以及最严重的混乱都不能使之屈服的规律。

瞧瞧潘帕斯草原上的食粪虫吧。在世界的另一端，在那水草丰茂的辽阔的草原上，在那与我们贫瘠的草地迥然不同的牧场上，它们采用它们那遥在普罗旺斯的同行的方法，而没有什么明显的变异。环境的巨大变化不能丝毫改变昆虫组群的基本技艺。

可以取用的粮食同样不能改变昆虫组群的这种基本技艺。它们现在的粮食主要是牛粪。但是，牛在潘帕斯草原

是新来者，是西班牙征服该地区后引进的。在这些粮食供应者到达之前，麦茄托蒲、牛粪虫、亮丽法那斯吃些什么呢？揉捏什么呢？羊驼，这个高原的主人不能给这些闭居在平原上的食粪虫喂食。在古代，它们的饲养者或许是硕大无朋的大懒兽，这个生产无比丰富的牛粪的工厂。

食粪虫模型工像我们的金龟子一样，从这个只剩下罕见的骨骼的巨兽的产品，转到牛、羊的产品，而不改变它们的卵球和葫芦，并且仍然同我们的金龟子一样坚守它们的梨状物。当它们最喜爱的食物，绵羊的羊粪奶油圆面包短缺时，它们就接受母牛的牛粪圆面包。

在南方同在北方一样，在遥远的地区同在这儿一样，所有的金龟子都加工小圆球里有虫卵的卵球，所有的金龟子都揉捏颈部有孵化室的小梨或者葫芦。但是，由懒兽、牛、马、羊、人或者其他动物供给的供加工的粪便材料，可以根据时间和地点大大改变。

让我们不要从这种多样性中得出本能改变的结论。如果这样做，就是看见麦秸，忽略梁柱。例如切叶蜂的技艺是用树叶制作袋囊，黄斑蜂的技艺是用植物的废毛制成棉絮袋子。无论材料是从这株灌木或者那株灌木的树叶上摘来，或者需要时从一朵花的花瓣上剪下；或者棉絮是根据遇到的偶然情况在这儿或者那儿收获的，基本的技艺却是不会改变的。

因此，食粪虫在这个或者另一个来源地储备材料，它的技艺都是不会改变的。的确，这就是永远不变的本能，这就是我们的理论无法动摇的根本。

这种本能在它的劳作中这样合理，为什么要改变呢？即使有意外情况的帮助，它又能够在哪儿找到更好的办法呢？尽管工具从一种变为另外一种，本能仍然启发所有的

食粪虫模型工采用球状的外形。这种建筑物的外形，在安置虫卵时几乎没有任何改变。

从一开始起，所有昆虫都在没有圆规，没有机械轴承，没有在基座上移动工件的情况下，得到了圆球体，制作了一个加工起来困难棘手可对幼虫极其有利的固体物。比起无定形的、没有经过精心加工的一大块东西来，所有昆虫都更加喜爱这个经过特别精心加工、耗费巨大的圆球。对太阳也好，对食粪虫的摇篮也好，球状是最好的、最适于保存能量的形状。

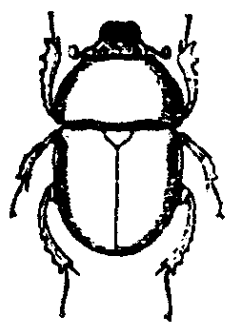
当麦克勒维为金龟子取名为荷利奥坎达尔，即太阳的鞘翅类昆虫时，他看到的是什么呢？是头罩的轮辐状齿形装饰和昆虫在强烈的阳光下的嬉戏玩耍吗？更恰当地说，他是回想起埃及的象征圣甲虫了吗？圣甲虫在寺庙的三角楣上把一个朱红色的球，那太阳的形象作为丸药竖立在天空。

宇宙那硕大无朋的物体和昆虫那微不足道的弹丸小球之间的对照比较，没有使尼罗河畔的思想家反感厌恶。对他们来说，最高的荣耀在极端的卑下中找到了模拟对象。他们的看法对吗？

不对，因为食粪虫的产品向善于思考的人提出了一个重大的问题。这个问题把我们置于这样的抉择中：要么给食粪虫的扁脑袋一个很高的荣誉，是它自己解决了贮藏物的几何学问题；要么求助于支配在智慧之神的眼皮下的事物的总体的和谐。智慧之神通晓一切，已经预见到了一切。

第六章 昆虫的着色

正如正式的专业术语所表明的那样，潘帕斯草原上最漂亮的食粪虫亮丽法那斯，意思是光亮、灿烂、辉煌。这个名称没有丝毫夸张。这种昆虫把宝石的光辉和金属的光泽结合起来，根据光线的入射情况，放射出绿宝石的绿色光芒和红铜的光辉。这种搜寻挖掘污物的昆虫，为昆虫珠宝工的珠宝带来了荣誉。



伪善粪金龟

我们的食粪虫虽然衣着朴实，但却喜欢十分豪华的装饰品。例如某只金龟子用佛罗伦萨青铜色装饰前胸，另一只则在鞘翅上涂抹酱红色。伪善粪金龟身体上面是黑色，下面则是黄铜矿石的颜色。粪生粪金龟的身体整个暴露在光天化日下的部分是黑的，腹部则呈紫晶的华丽紫色。

还有很多其它种类的昆虫也表现出各种各样、形形色色的习俗。步甲、金匠花金龟、吉丁、叶甲等在佩戴的珠宝首饰方面，都能够与漂亮的食粪虫媲美，甚至超过它。有时珠光宝气的东西汇聚一起争辉斗艳，连宝石工人也会眼花缭乱。天蓝色单爪丽金龟，山间小溪畔的桤木和柳树的主人，呈绝妙的蓝色。这种蓝比天空的蔚蓝更加甜美、更加柔和，只能在某些蜂鸟的颈上，在赤道地区的某些蝴蝶的翅膀上，找到相同的装饰品。

昆虫在什么戈尔孔达找到它的宝石，来这样装饰打扮

自己呢？昆虫在什么砂金矿里拾取它的金砖呢？吉丁的鞘翅是个多么好的课题啊！颜料化学会在这里得到令人喜悦的收获。但是，困难似乎很大，以至科学还无法了解最朴素的服装的制作原因。这个问题的答案，在遥远的将来一定会有，尽管答案永远不会完整；因为生命的实验室能够妥善地把禁止让我们的曲颈瓶知道的秘密保留下来。目前，通过叙述我看到的一点儿东西，我也许能为未来的大厦添加一粒沙子。

这事要追溯到很久以前。当时我正忙于研究捕猎性膜翅目昆虫，追踪观察它们从卵到茧的演变情况。让我们从我的笔记中选取一个例子吧。笔记里包括我居住地区的几乎所有昆虫猎手，我选出黄翅飞蝗泥蜂的幼虫。这种昆虫因为身材适中，容易让我们了解到一些东西。

幼虫在孵出不久，在吃第一只蟋蟀幼虫时，透明的皮下显露出一些细小的白色斑点。这些斑点数量迅速增加，面积迅速增大，最后蔓延到全身，只有头两个或头三个体节除外。剖开这条幼虫，我们会辨认出，这些斑点是脂肪层的附属物。它们远不是仅仅散布在表面，还渗透到脂肪层底部；而且数量之多，如果用镊子去夹其中一小片很难不采集到另外几片。

这些谜一般的斑点不用放大镜也清晰可见，但当我们要深入细致地进行研究时，却需要显微镜。在显微镜下，我们辨识出脂肪组织由两种椭圆囊状物组成。一种呈淡黄色，透明，充满含油的小滴；另一种不透明，呈淀粉的白色，被一种颗粒很细的粉状物鼓胀起来。这粉状物展开成模糊的长条痕迹。在显微镜的载玻片上，包含这种粉状物的椭圆囊状物意外地破裂。这两种囊状物乱七八糟地组合起来，没有任何明显的次序。它们的形状和体积都相同。

前者属于营养性储备物质，属于严格意义上的肥肉；后者形成白色斑点。研究这些斑点将占用我们一些时间。

用显微镜仔细观察，我们了解到，白色椭圆囊状物由一种不透明、不溶于水、比水更稠的细小微粒组成。在显微镜的载玻片上进行试剂检验，当用硝酸溶解这些微粒时，微粒沸腾起泡，不留下一星半点儿残余物。即使当这些细粒封闭在椭圆囊状物中时，情况也是如此。相反，真正的脂肪椭圆囊状物不受这种酸的任何侵蚀，它们只不过仅仅稍微变黄而已。

让我们据此进行规模更大的实验。从许多只幼虫身上抽取出脂肪组织，用硝酸处理，沸腾起泡的强烈程度就同在一片白垩上的化学反应一样。当沸腾平息后，漂浮起一些很容易分离的黄色凝块。这些凝块来源于脂肪物质和细胞膜。而那些白色微粒溶解后变成了透明液体。

这些白色细粒的谜第一次呈现出来。我的生理学和解剖学先驱没有留下任何论据和资料在这一点上指引我。我在几次犹豫不决之后，终于了解到了这一特征。我真是心花怒放。

溶液在一只置放在热灰上的小瓷圆皿里蒸发了。我在圆皿底上滴几滴氨水或者几滴水，立刻出现一种漂亮的胭脂红色。问题解决了，刚刚得到的染料是红紫酸铵。因此，使白色椭圆囊状物鼓凸的物质不是别的，而是尿酸，或者说得更确切些，是尿酸盐。

一个这样重要的生理学现象不会是孤立的。的确，自从进行了这个具有根本性质的实验以来，我在我们居住地区所有捕猎性膜翅目昆虫幼虫的脂肪组织里和处于蛹态期的蜜蜂体内，辨识出了尿酸微粒。我也在很多其它或者处于幼虫状态，或者处于成虫状态的昆虫身上，观察到了这

些细粒。但是，在这方面没有任何一种幼虫比得上膜翅目昆虫猎手的幼虫，后者全身有白色虎斑。我认为我窥见到了装饰物的秘密。

让我们仔细察看以猎物维生的两种幼虫：泥蜂的幼虫和水龟虫的幼虫。尿酸——与生命有关的变态的必然产物，或者与它相似的一种酸，想必会在上述两种幼虫的体内形成。然而，在水龟虫幼虫的脂肪层中没有显露出这种酸的堆积，但在泥蜂幼虫的体内则壅塞着这种酸。

对后者来说，固体排泄物的管道还没有运转起来。消化器官在尾部被梗阻堵塞，没有排出任何一点儿东西。尿酸产物由于没有出路，于是积存在一个大脂肪堆里。这个脂肪堆就这样变成了一个仓库，堆放器官的加工剩余物和有待加工的塑性物质。这与高等动物在切除了肾脏以后的情况十分类似：原先以不明显的微量包含在血液里的尿素，当它的清除通道被切除后，便积存在血液里，并且变得明显起来。

相反，在水龟虫幼虫的体内，排泄物的出路一开始就畅通无阻。尿的产物形成后就随即离去，体内脂肪组织不再像仓库那样把它们收藏起来。但是，在进行深刻的变态期间，由于任何排泄都不可能进行，尿酸必然堆积起来，而且的确也堆积在各种幼虫的脂肪里面。

进一步深入研究尿酸剩余物尽管重要，但现在这样做却不合时宜。我们研讨的题目是着色，那就让我们利用泥蜂提供的资料言归正传吧。泥蜂的幼虫几乎像玻璃那样透明，颜色像非凝固蛋白质一样不鲜艳。在它半透明的皮下，除了一个长长的消化袋囊之外，没有任何有色的东西。这个袋囊被幼虫吃下的蟋蟀粥弄得鼓凸和颜色暗淡起来，带红葡萄酒色。在这透明而模糊的底层上，成千上万

地、清楚地显现出模糊昏暗的白色尿酸椭圆形囊状物，而且从这种细点子团里可以隐约看见一种漂亮服装的半成品。这很微薄，但毕竟已经不错了。

幼虫有了这种它的肠子无法摆脱的尿酸糊，就找到了把自己稍加美化装饰的办法。黄斑蜂告诉我们，它们怎样在它们的棉絮小袋子里用它们的垃圾制作首饰。布满晶莹洁白的细粒的皮层是同样精巧的发明。

利用自身的残余物，花很小的代价把自己打扮得漂漂亮亮，这甚至在拥有排泄残余物所必需的器官的昆虫那里，也是一种极为常用的方法。虽然捕猎性膜翅目昆虫的幼虫没有别的办法，只能用尿酸在自己身上装饰虎纹；但也不乏心灵手巧、善于用保存身体的残渣的办法，来为自己制作漂亮服装的昆虫；尽管它们的排泄管道是畅通的。为了装饰打扮自己，它们收集、积存别的昆虫急急忙忙排出的废物。它们化卑俗为美饰。

在这些昆虫中有白面蠹斯。它是普罗旺斯动物种系中最粗壮的携带刀剑者。这种蚱蜢类昆虫有象牙色宽脸、奶白色大肚皮和褐色花斑的长翅膀，真是漂亮极了。七月是它身着结婚礼服的时期，让我们在水下剖开它吧。

它的脂肪组织丰满，呈暗黄白色，由不规则的网眼花边状物组成。这种脂肪组织是被粉状物鼓凸起来的管状网物。粉状物集结成呈白垩色的点状污迹，并且很清晰地显现在透明的底层上。一小片这种网在一滴水中散碎，产生一片乳状的云状物。用显微镜可以在这片云状物里看到大量不透明的微粒，但却没有发现丝毫含油的星体，这种星体是食用油脂的标志。

摆在我们眼前的还有尿酸盐。用硝酸处理这些脂肪组织时，产生了类似处理白垩一样的沸腾现象，以及足够的

红紫酸铵，把满满一杯水都染成了胭脂红。这一堆浸透尿酸而无食用油脂残余的花边，是多么奇怪的脂肪物啊！结婚时期已经来到，临近末日的昆虫会用营养储备来干些什么呢？它摆脱了为未来进行的积蓄工作后，只需要愉快地度过所剩不多的日子，只需要为最后的节日把自己打扮得漂漂亮亮。

因此，它把最初的营养储蓄仓库变成颜料工厂。它用它那类似白垩的尿酸糊充分涂抹自己的肚子，肚子变成了奶白色。它还涂抹额、脸、面颊，额、脸、面颊便有了旧象牙的外观。的确，它身体的这些部分立刻在半透明的皮下，覆盖上一层颜料。这种颜料可以变为红紫酸铵，在本质上和脂肪花边的白色粉状物相同。

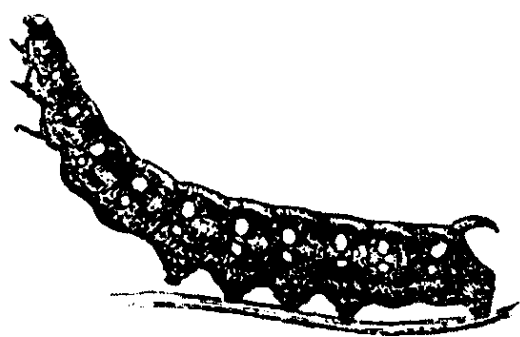
生物化学没有进行与这种对螽斯的服饰的分析，同样简单、同样给人以强烈印象的实验。我将向手头没有奇怪的蚱蜢类昆虫的人，也就是热带地区的朋友们，推荐葡萄树距螽。这种昆虫十分常见。它的腹面也呈乳白色，这颜色同样来自尿酸石灰浆。在蝗虫系列中，还有很多身材较小、鉴定起来更加棘手的品种，都会以不同的程度向我们显示同样的结果。

白中染黄，这就是蚱蜢类昆虫的尿的色彩告诉我们的一切。一种毛虫——大戟属植物的天蛾的毛虫，将把我们引向更远的领域。它的身体呈红、黑、白、黄，五颜六色，花里胡哨。就外貌而言，在我们的地区，它是最惹人



大戟天蛾

注目的。因此，雷沃米尔给它起名为美人儿。它对这个赞扬的名称当之无愧。在这种虫子的黑色底色上，朱砂红、铬黄黄、白垩白并列成星、成点、成斑、成带，界限划得如同百衲衣那刺眼的碎块一样清晰。



大戟天蛾的毛虫

让我们剖开毛虫，用放大镜观察它身上的镶嵌画。在皮下除了染着黑色的部位外，我们会看到一个色素层。这是一种这里呈红色、那里呈黄色或者白色的黏性分泌物。让我们从这个五颜

六色的膜层上剥下一个皮片，用硝酸处理它。色素——它的颜色并不重要，在硝酸中溶解时沸腾起泡，接着产生红紫酸铵。因此，毛虫那色彩鲜艳的制服也来源于尿酸。尿酸以微小的量在脂肪组织里存在。

身体的黑色部位是例外。这些部位硝酸水难以侵蚀，在用这种化学物质对它们进行处理前和处理后，它们都保存自己的暗淡颜色；而被用试剂除去了色素的那些部位，却变得差不多和玻璃一样透明。美丽的毛虫皮在着色方面分成两个碎片。

那些深黑色碎片可以看作是染料的产物。染料把这些碎片彻底浸透，同它们的分子合为一体，不能用硝酸分离开来。其他碎片，红的、白的或者黄的，是真正的油漆涂层。它们在半透明的薄片上有尿石灰浆。这是产生于从脂肪层的细管向它们流注的液体。当硝酸的作用结束后，在深黑色碎片那没有光泽的黑色底层上，出现了一些红色、白色或黄色碎片的透明星点。

下面是一个从不同的昆虫目中取来的例子。就服装的

漂亮而言，在蜘蛛目昆虫中，彩带圆网蛛真是得天独厚。在它那粗大的腹部表面，深黑、蛋黄般的鲜黄、像雪那样耀眼的纯白，交替排成横条。在腹部末端只有黑、黄两色，排列方式也不同。黄色从纵向排成两条带子，这些带子延伸到吐丝器旁边，颜色逐渐变成了橘黄。在胸侧，一个像浅淡的鸡冠花般的图案向周围扩散，很难辨明这是什么。

用放大镜从外面观察黑色部分，没有任何特别的地方。它是同质的，各处的强度相同。相反，在染了其他颜色的部位，看得见一些由多角的颗粒构成的网眼紧密的小网堆成的小堆。用剪刀剪开腹部的边缘，可以很容易整块地把昆虫背部的角质外皮摘取下来，而不带出这个外皮所保护的器官的肌肉。在白色条带的部位，薄薄的皮层是半透明的。在黄色或者黑色条带部位，皮层则是黄色或者黑色的。这些红、白或黄色的碎片，其颜色的确来源于一种色素涂料。用画笔尖很容易移离、扫开这种物体。

在白色条带部位，揭去皮层，露出一层多角形的白点。这些白点排成一条带子，在一些地方密些，另一些地方稀些。通过观察可以看到，这些细粒由于透明，为活跃的虫子形成雪白的饰带。没有任何东西破坏腹部表面优美的镶嵌画，白色腰带与彩色腰带十分协调。

这些细粒放在显微镜的载玻片上用硝酸处理，不溶解，不沸腾起泡。因此，尿酸与此并不相干。这种物质大概是乌嘌呤，一种被认为是蜘蛛目昆虫的尿的生物碱。由此，我们可以认为，它就是在皮下形成黄、黑、苋红或者橘色黏性分泌物的色素。总之，这种漂亮的蜘蛛在另外一种化合物的形式下，利用动物氧化的残渣。它的技艺，大有与漂亮的毛虫平分秋色之势。正如另一种昆虫用尿酸装

饰打扮自己一样，它用乌嘌呤装饰打扮自己。

让我们节略这个枯燥无味的题目吧。我只谈几点材料，必要时大量其他的材料会来证实这些材料的。我们刚才了解到的一点儿情况，告诉了我们什么呢？它向我们肯定，有机体的残余物乌嘌呤、尿酸和其他由生命精炼所产生的糟粕，在昆虫的着色方面起着重要的作用。

根据材料是染料或者仅仅是涂料，昆虫的着色分为两种情况。一种是用画笔一扫就可以扫掉的涂色。这是用涂料给皮层着上颜色，皮层本身是无色的、半透明的。这种上色的涂层就是涂料——尿的产物。它像玻璃艺术家将颜料涂在我们的彩绘大玻璃窗上那样，置放在皮层表面。

另一种是染色，即对皮层上色时，染进了皮层深处。皮层与着色的材料化合起来，用画笔无法将它清除掉。这种用来着色的材料就是染料。在我们的彩绘大玻璃窗上，染料是以混合的金属氧化物被坩埚熔炼成为彩色玻璃表现出来。

如果说在这两种情况下，在着色材料的分配方面，区别很大；那么在化学性质方面，区别也同样大吗？这种看法比较难以接受。玻璃工人用同样的氧化物染或涂；而生命这个无与伦比的艺术家的方法，则用单一均匀的方法更好地获得了无限种类的产物。

生命让我们在大戟毛虫背上看见和白、黄或者红色斑点混杂在一起的黑色斑点。涂料和染料在那里并存。在分界线的这边有绘画物质，在分界线的那边有性质迥然不同的染色物质吗？虽然化学还不能用它的试剂揭示出这两种物质的共同根源；但是，两者最接近的相似处却肯定了这个共同根源。

在昆虫的染料这个微妙棘手的问题上，迄今为止只有

一点属于能观察到的现象领域。这就是染色质的发展演变。潘帕斯草原的食粪虫那光彩夺目的深红色宝石产生了一个问题。让我们问问它的近邻吧！也许这些近邻会使我再向前迈进一步。

埃及圣甲虫新近被剥去了蛹的旧衣，露出一套奇怪的服装。这套服装与成虫的乌黑色毫无关系。它的头、爪和胸呈鲜艳的铁红色，鞘翅和腹部是白色。红色，差不多就是大戟毛虫的色调；但是，它来源于一种硝酸作为尿酸盐的显影液对它不起作用的染料。同样的染色质，其成分在另外一种分子的安排下，在腹部皮层和即将用红色代替白色的鞘翅皮层里，肯定处于转化状态。

在两天或者三天内，无色的东西变成有色的东西。这是由于一种新的分子结构的作用。砾石本身并没有改变，但由于根据另外一种次序排列，建筑物却改变了外观。

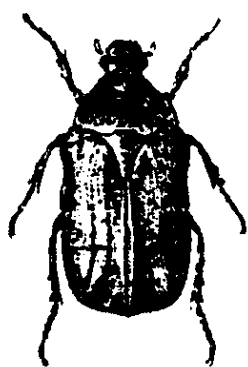
金龟子现在遍体通红。最初的褐色雾状物出现在它的套罩和前爪的细齿上。这是劳动工具早熟的标志。这些工具获得了超常的硬度。像烟雾般笼罩的色彩到处展示出来，代替红色，然后变成褐色，最后变为惯常的黑色。在不到一个星期内，无色变成铁红色，然后变成发亮的黑色。现在一切都结束了，昆虫涂上了成年的色彩。

金龟子、宽胸蜣螂以及别的许许多多昆虫都是如此。潘帕斯草原的首饰亮丽法那斯，大概也是这样让自己变得美丽的。我也同样肯定，假如亮丽法那斯在脱去蛹的襁褓时在我的眼皮下，我会看见它的身体除了腹部和鞘翅之外，呈没有光泽的红色、铁红色或者醋栗红色。它的腹部和鞘翅最初无色，但很快就具有了与身体其他部分同样的颜色。金龟子用黑色代替这种最初的红色，法那斯则用铜的火红色和绿玉的反射光代替这种最初的红色。乌木、金

属和宝石在这里有相同的根源吗？显然有。

金属光泽不需要本质的改变，微不足道的东西就足以产生这种光泽。银被化学方法分割到极限，是一种外观与烟炱相同的简陋的尘土。这种肮脏的粉末在两个坚硬的物体之间压紧后，类似污泥，然后立刻获得金属光泽，成为我们所熟悉的银。一种简单的分子重新结合就产生了奇迹。

尿酸的衍生物红紫酸铵，在水中溶解后呈美丽的胭脂红色。它通过结晶变成固体，同班蝥的金绿色比赛华丽。品红有广泛的用途，是相同属性的通俗范例。



金匠花金龟

一切都似乎肯定这一点：同一种物质，即尿的排泄物的衍生物，根据粒子最后的组合方式，产生法那斯的金属红色以及金龟子的无色、暗红色和黑色。这种物质在粪生粪金龟和伪善粪金龟的背面变为黑色。它通过突然的彻底转变，在前一种粪金龟的腹部下面变为紫晶色，在第二种粪金龟的腹部下面变为黄铜矿色。它把金铜色染在生活在花丛中的金匠花金龟的背上，把金属的紫红色染在花金龟的腹部。它根据昆虫以及身体部位的不同，保持深色的化合物或者发出反光来。金属没有这样强烈多变的反光。

光线似乎与这些华美饰物的发展变化毫无关系，它既不加速也不延缓这种变化。直接的日光照射由于过热，对娇嫩纤弱的蛹是致命的。我用置放在薄玻璃片之间的水屏使阳光变柔和。在整个颜色变化期间，我每天让金龟子、粪金龟、金匠花金龟接受减弱了的光线的照射。我将几种昆虫证人作为对比项，有的放在漫射光中，一些放在黑暗

中。可是，我的试验没有任何结果。颜色在阳光下和在黑暗中的变化情况相同，既没有在这种条件下变化快些，也没有在那种条件下变化慢些。

这种否定性的结果容易预见。吉丁从它度过幼虫期的树干深处走出来，粪金龟和法那斯等昆虫离开故土的洞穴。这些昆虫从它们出现在露天之日起，就有了它们最终的装饰品，以后阳光并不会使这些装饰品更加绚丽多彩。昆虫在着色化学方面，不要求光线协助，连蝉也不要求。蝉弄碎幼虫期的炉灶，在我们的实验仪器的黑暗里和在惯常的充分的阳光照耀下一样，从嫩绿色变为褐色。

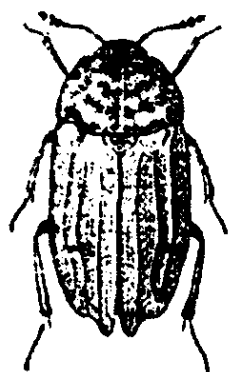
昆虫以尿的残渣为染色质。这种染色质也能够在多种高等动物体内找到。人们至少知道一个例子，一种美洲小蜥蜴的色素在沸滚的盐酸长时间的作用下变成了尿酸。这个情况不会是孤立的。看来，爬行动物纲也用类似的产物来粉刷、涂抹它们的毛皮。

从爬行动物到鸟类的差距不大。野鸽的虹彩、孔雀的眼状斑、翠鸟的海蓝宝石、红鹳的胭脂红，还有一些具有异国情调的鸟儿，其羽毛的绚丽多彩，都或近或远与尿的排泄物有关系吗？为什么没有呢？大自然，最崇高最卓越的管家，热衷于这些改变我们关于事物的价值观念的巨大对比。它让一小片平平常常的煤变成金刚石；它把陶瓷工人用来制作猫狗食盆的黏土制成红宝石；它把有机体卑俗无用的残余物制成昆虫和鸟类漂亮华美的饰物，比如：吉丁和螃蟹那金属般的奇妙物品、叶甲和食粪虫的豪华奢侈品、蜂鸟的紫晶、红宝石、蓝宝石、绿宝石、黄宝石等。光彩夺目的饰物，你们耗尽了琢磨宝石的珠宝匠的语言词汇，你们到底是什么呢？答复是：一点儿尿。

第七章 埋葬虫 埋葬

四月，在羊肠小道边，躺着一只被农民用铁锹剖开肚子的鼯鼠；在篱笆脚下，铁石心肠的孩子用石块砸死刚刚穿上绿色珍珠外衣的蜥蜴；过路的人认为用脚后跟踩死他遇见的无毒蛇这个行为应该赞扬；一阵风吹来把还没有长出羽毛的小鸟吹落到地上。这些小尸体和那么多生命的残屑会变得怎样呢？人的视觉和嗅觉是不会因此而长时间受到损害的，田野里从事卫生工作的昆虫工人是一支大军。

卖力盗窃行骗的蚂蚁干什么事儿都在行，头一个急急忙忙地奔向尸体，动手把尸体剖成碎片。这具尸体发出的野味香很快吸引了双翅目昆虫。这种昆虫繁殖受人憎恶并被当作钓饵的蛆虫。与此同时，扁尸甲、用碎步奔跑的发光的鞘翅目昆虫、腹部搽抹得雪白的皮蠹、纤细的隐翅虫等等，成群结队，不知道从哪儿急急忙忙、迫不及待地赶来。它们全都用一股永不松懈的热情劲儿探测、搜索，饱吸恶臭的气味。

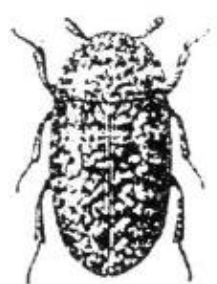


扁尸甲
(放大 $2\frac{1}{2}$ 倍)

春天，在一只死鼯鼠的身体下面，这是一个什么样的景象啊！这个实验室里可怕的东西，对擅于观察和思考的人来说，却是那么美好。让我们克服我们的厌恶和反感吧！让我们把肮脏的残片从脚下拿起来吧！那下面是怎么样一个乱蹿乱动、挤来挤去的景象啊！那下面忙忙碌碌的劳动

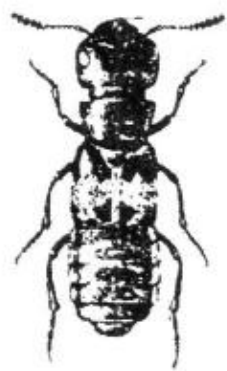
者在怎样嘈杂喧闹啊！长着宽大的深暗色鞘翅的埋葬虫发狂地逃跑，然后在土地上的裂缝里蜷缩成一团。腐阎虫像一块光滑发亮的乌木，急急忙忙用碎步小跑，离开工地。身上有黑色花斑的皮蠹，试着飞走，其中一只穿着浅黄褐色的短披肩；但是，它们被脓血迷醉，栽了跟头，露出洁白无斑点的腹部，这和它们的服装恰好形成强烈的对比。

这些狂热地干活的虫子在那儿干些什么呢？它们开发死亡以有利于生命。它们是出类拔萃的炼金术士，用可怕的腐烂物制作鲜活的无害产品。它们汲尽危险的尸体的液汁，把尸体弄干，直到干得丁当作响，干得像垃圾场上被冬天的霜冻和夏天的炎热弄成的棕褐色的破拖鞋。它们急迫地对无害的尸体皮壳进行加工。



皮蠹
(放大4倍)

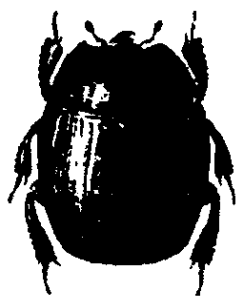
另外一些昆虫也毫不延迟，马上到来。它们更小、更耐心。它们重新拿起死者的遗骨，一条韧带一条韧带地、一根骨头一根骨头地、一根毛一根毛地利用它，直到一切都返回生命的宝库。我们要尊敬这些环境的净化者。让我们别谈这只死鼯鼠吧。



埋葬虫
(放大1½倍)

春耕的另几个受害者，田鼠、鼯鼠、鼯鼠、癞蛤蟆、无毒蛇、蜥蜴，将让我们看到最刚健有力、最著名的土地维护者。这就是埋葬虫。它的身材、服装、习性都和死气沉沉的普通虫子迥然不同。它尊重自己担任的崇高职务，散发出麝香气味。它的触角顶戴着红色绒球，身穿米黄色法兰绒衣，齿形边饰的朱红色腰带横系在鞘翅上。多么漂亮绚丽的衣服啊！就像筹办盛

大葬礼的殡仪工穿戴整齐那样，这衣服始终令人感到悲伤。



腐阎虫
(放大 $1\frac{1}{2}$ 倍)

它不是解剖实验室里的助手。这种助手剖开实验对象，并用大颚的解剖刀把实验对象的肉剪切下来。严格地讲，它是掘墓者、葬尸者。其它一些昆虫，如扁尸甲、皮蠹、鞘翅目昆虫等，大吃特吃美味的尸体，当然它们并没有忘记自己的家小。可是，这种昆虫却吃得很少，为了它自己，它几乎没有去触动新发现的东西。它就地把尸体埋葬在一个小地窖里。这东西在地窖里熟到恰到好处时，将是它的幼虫的食物。它埋葬这东西是为了在那儿安顿后代。

这个死尸积攒者行动刻板拘泥，甚至可以说笨拙迟钝；但在把残骸存入仓库时，却手脚麻利，动作迅速敏捷。在几个小时内，相当大的一具尸体，譬如鼯鼠的尸体，就消失了，被掩埋在地下。其它昆虫是让被掏空了的尸体骨骼暴露在空气中，整月整月地任凭风吹雨打。而埋葬虫却整个儿地处理尸体，一上来就一下子把地方腾空，弄得干干净净，只剩下一个很小的鼯鼠丘。这是墓碑，是为自己干的活儿留下的印迹。

埋葬虫有它迅速简便的方法，在较小的田野净化者中鹤立鸡群。它在心智才能方面是最负盛名的昆虫之一。据说，这个装殓葬尸工有近乎理性的心智才能，而膜翅目昆虫——蜜或者猎物的收集者，它们中最得天独厚、最有天赋者，也没有这种才能。下面两则趣闻对它赞颂有加。这两则趣闻出自拉科代尔的《昆虫学导论》，这是我能自由支配的惟一一部概述性论著。作者写道：

“克莱维尔报告说，他看见一只夜间埋葬虫。这只昆

虫想埋葬一只死老鼠，但发现在躺着鼠尸的地方泥土太硬，于是就去离该地有一段距离、土质比较疏松的地方挖洞。它完成这项工作后，就试着把老鼠埋在洞穴里，但没有成功。它于是很快离开，不久后返回，身边跟着四个同伴。这几个同伴帮助它运输和埋葬死鼠。”拉科代尔补充说，人们不能拒不承认在这样的行动中，有思维在起作用。

他还说：“格勒迪希报导的下述行为，也具有理性起作用的所有迹象。他的一个朋友想使一只死癞蛤蟆干燥，于是就把它挂在一根插在地里的棍子上，以防埋葬虫来把它搬走。但是，这项预防措施不管用。这些昆虫无法爬上棍子，够不着死癞蛤蟆，于是就在插棍子的地上挖掘。棍子倒下后，它们就把棍子连同癞蛤蟆尸体一起埋葬了。”

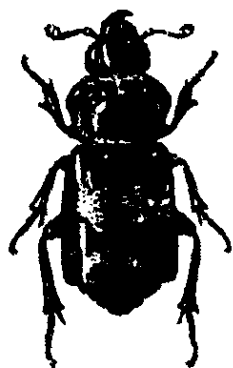
承认在昆虫的智力里有对原因与结果以及目的与方法之间的关系的认识，这是一个具有重大意义的断言。我不知道有什么比这更适合我们这个时代的哲学粗暴武断的言论的了。但是，这两个小故事确有其事吗？它们包含了人们从它们身上推导出来的结论吗？那些将其当着铁证来接受的人，难道不是太天真了吗？

当然，在昆虫学大量的领域内需要天真。没有大量这种资质——在讲求实际者眼中的奇思怪想，谁还会去关心小小的虫子呢？是啊，让我们天真无邪而不要幼稚轻信。在认为动物会思考、推理之前，让我们自己思考、推理一下吧。我们特别要对实验的结果加以验证，一个偶然收集到的没有经过评判的现象不能成为定律。

啊，勇敢的掘墓者，我的意图不是贬低你的优点和长处，我远没有这种想法。相反，我在笔记里保留着比癞蛤蟆的绞架更能对你赞誉有加的材料，我汇集了有关将给你

的声誉带来光环的英勇行为。

不，我的意图不是减损贬低你的声誉。此外，公正的历史不必坚持某个确定的论点，事实把这个论点引导到哪儿它就到哪儿。我只想问你关于有人说你具有逻辑头脑这个问题。在迷漫的云雾中，你有没有一片理性的青天——人类理性的萌芽？这就是我想问的问题。



收残埋葬虫
(放大 $1\frac{1}{2}$ 倍)

为了解决这个问题，让我们别指望好运道可能给我们带来机遇。我必须拥有一个鸟笼，它使我们能够进行经常的观察和持续的调查，使我们能够想出各种各样的巧计良策。生长油橄榄树的地区，埋葬虫的品种不多。据我所知，只有一种埋葬虫，即收残埋葬虫。这种北方掘墓者的竞争者还相当罕见，在春天找到三四只，是我从前捕猎时最好的收获。今天，我必须拥有一打这样的埋葬虫；如果不采用布设陷阱的办法，我就不可能获得那么多。这办法十分简单。田野里埋葬虫非常稀少，因此，去寻捕它们差不多总是白费力气，空手而归。当我的笼子住满了鸟儿以前，四月，实验最有利的月份即将过去。捕猎这种埋葬虫结果如何，这太难说了。那么，就让我们在荒石园里散布收集来的大批死鼯鼠，把埋葬虫引来吧。这种昆虫在寻找同样的块菰时，嗅觉非常灵敏，它必然会从地平线上的各个角落，奔向这个被太阳晒熟了的尸体堆。

我同邻近地区的一个园丁订约，他每星期两三次弥补我那块石子地的短缺，向我提供来自较肥沃土地的蔬菜。我告诉他我迫切需要鼯鼠，数量无法确定。他每天用陷阱和铁锹同这个讨厌的挖掘者，这个把他的作物弄得一塌糊

涂的挖掘者进行战争；因此，他比谁都能够更好地为我弄到这时候我认为比芦苇或者牛心甘蓝更宝贵的东西。

这个老实巴交的人先是嘲笑我的要求，对我这样重视他极为厌恶的畜牲“达尔蓬”^①惊讶不已。他终于接受了我的要求，但并不是没有私下的想法。他认为我大概要用鼯鼠皮这种光滑柔软的东西，为自己缝制一件极端奇妙的法兰绒背心。这对风湿痛来说想必有好处。好吧，随他去猜测吧。我一心只想着将事情谈妥，让达尔蓬来到我这儿。

达尔蓬准时来到了我这儿。有时两只，有时三只，有时四只，用几张甘蓝叶包着，放在菜篮子里。这个乐于顺从我那稀奇古怪的意愿的老好人，永远也不会猜到比较心理学多么受惠于他。在短短几天内，我有了三十来只鼯鼠。这些鼯鼠一到来就被分散到荒石园里一些光秃秃的地方，在迷迭香、野草莓树、熏衣草丛中。

每天等待和好几次查看我那些腐烂的动物小尸体下面的情况，不再是问题。这种等待和查看，对那些血管里没有激情的人来说，是件恶心得要逃之夭夭的苦差使。在我家里我有小保尔助我一臂之力，他用他那敏捷的小手帮我捕捉逃犯。我说得对，要从事昆虫学研究就需要天真。在严肃地处理埋葬虫这件事上，我只有一个孩子和一个文盲充当我的合作者。

小保尔和我轮流查看，等待的时间不太长。风把葬尸地的肉味吹向四面八方，于是装殓埋葬尸体的虫子向这儿奔来，以至实验对象由开始时的四只增加到了十四只。我过去所有的猎获物加起来都没有这个数字大。我以前狩猎

^① 达尔蓬：普罗旺斯土语这样称呼鼯鼠。——译者

没有预先策划，也没有用饵引诱。我这次布设陷阱的计谋取得了圆满成功。

在陈述笼子里取得的成果之前，让我们稍停片刻，谈谈埋葬虫正常的劳动环境条件。这种昆虫对野味的选择并不挑剔。它处理尸体时，正如捕食性膜翅目昆虫那样，量力而行，偶然碰巧得到什么，就接受什么。在它发现的东西中，有小的，如鲇鱼；有中等的，如田鼠；有大的，如鼯鼠、阴沟老鼠、无毒蛇。埋葬这些动物尸体都超过了单独一个埋葬者的挖掘力量。在大多数的情况下，重负同发动机的马力非常不成比例，因此运输是不可能的。在脊柱用力的情况下，身子稍微移动一下，这就是这种昆虫能够做到的一切。

泥蜂和蛛蜂在它们认为适宜的地方挖掘洞穴。它们飞行，把猎获物运到洞里。如果猎获物太重，就步行拖到那儿。埋葬虫没有这样的便利。它没有能力运输在任何地方遇到的块头大的尸体，因此，不得不在尸体躺着的地方就地挖洞。

这个别无选择的埋葬地点，可能土质较疏松，也可能铺满卵石。这个地点可能位于某个寸草不生的地方；也可能位于另外一块细草，特别是狗牙根，根须盘根错节的草地。短荆棘竖起的情况也屡见不鲜，这些荆棘把动物尸体架托在离地几寸高的地方。鼯鼠被刚刚送了它性命的种地人用铁锹扔开，随意掉在什么地方。埋葬虫就在尸体坠落的地点，开发利用它。障碍物只要是并非不可逾越，就无关紧要。

埋葬带来的变化无常的困难，使人已经隐隐约约地看到，埋葬虫在劳动过程中没有一成不变的方法。它受偶然的机遇的支配，它必须在它微小的辨别能力允许的范围内

改变策略。锯开、砸烂、扫清、升起、震动、移动，对处于困境的埋葬者来说，都是不可或缺的办法。这种昆虫如果被剥夺了这些才能和本领，如果沦降到只有一成不变的方法，就不能从事上帝赐予它的职业。

从这时起，人们就可以看到，仅仅根据一个孤立的现象就作出结论，是多么轻率冒失。在这个现象中，理性的办法手段和事先考虑过的意图似乎都在起作用。毫无疑问，本能的行动有它存在的理由。但是，昆虫会首先判断、评估这种行动的适当性吗？让我们以充分了解劳动的整体作为开始，让我们用另外一些证据来支持每个证据。这样也许我们能够回答这个问题。

首先谈谈食物。埋葬虫是环境的净化者，不拒绝任何恶臭腐烂的尸体。长羽毛的猎物也好，长皮毛的猎物也好，只要尸体不超过它的力量，对它来说什么都是好的。对两栖动物也好，对爬行动物也好，它处理时都同样卖力，积极开发利用。它毫不犹豫地接受它的种族可能还不了解的、异乎寻常的发现物。一种红色的鱼就是证据。这种鱼是中国的金鱼。在我的笼子里，它很快就被埋葬虫判定为好东西，并且用老办法掩埋掉。羊肋条、牛排骨变味到恰到好处时，就在地下消失，受到的珍惜和关注与慷慨大度地给予鼯鼠和老鼠的一样。总而言之，埋葬虫没有排他性的偏爱，它把所有腐烂的东西都放进地窖中。

维持保存埋葬虫的职业技艺没有任何困难。如果某种猎物短缺，任何一种偶然碰到的猎物就能很好地代替它。关于让埋葬虫定居的问题，也没有让人产生什么大的忧虑烦恼。一个放置在一个瓦钵上的金属钟形罩就足够了，压紧的新鲜沙土一直溢满到瓦钵的边沿。为了避免受野味引诱的猫来胡作非为，笼子放在一个封闭的玻璃房里。这个

房间冬天是植物的避难所，夏天是虫子的实验室。

现在干活啦。死鼯鼠躺在荒石园中央。土质疏松，而且全是沙土。这个条件非常优越，易于工作。四只埋葬虫，三雄一雌，面对着这只死鼯鼠。它们蹲在鼠尸下面，别人看不见。这具尸体时不时似乎又有了生命，被这四个劳动者用背从下向上摇动。不了解情况的人看见死鼯鼠动起来会目瞪口呆。相隔很久，一个掘墓者，几乎总是一只雄虫，从尸体下面走出来，围绕死鼯鼠转圈。它一面探测这具尸体，一面搜查它的绒毛。它急急忙忙回到尸体下面，然后再次出现，再次了解新情况，然后又钻到尸体下面。

摇动恢复，而且更加厉害。尸体摆动起来，动个不停。而这时，沙土被压紧，形成一个环形软垫，在周围堆积起来。鼯鼠由于它自身的重量，由于在它身体下面干活儿的掘墓者使出的劲，由于它在遭到破坏的泥土上没有支撑物，于是沉陷到地下。

外面被压紧的沙土很快就在看不见踪影的挖土工的推动下动摇起来，陷落在深坑里，并且把尸体掩盖起来。这是秘密埋葬。尸体似乎像淹没在流动的介质里那样，自动消失了。在下降深度被认为足够以前，下降始终继续。

总之，这是很简单的劳动。埋葬虫一边挖掘，一边向后摇动、拖拉尸体。随着投入鼯鼠尸体的孔穴进一步挖深，即使没有掘墓者的介入，墓穴本身仅仅由于沙土的震动、崩塌就会自动填平。埋葬虫的爪子端有锋利的铲子，它强壮的脊柱能够让沙土微微震动。这样，它干这一行就不再需要什么别的东西了。且慢，让我们添加一点，很基本的一点：它还需要频繁摇动死者这种技艺。摇动是为了把死者的体积压缩得更小，使它能够通过困难的通路。我

们将很快看到这种技艺在埋葬虫的职业中扮演头等角色。

鼯鼠虽然消失了，但仍然远没有到达目的地。我们让装殓葬尸工来干完它们的活儿吧。它们现在在地下干的，是地面活儿的继续，不会告诉我们任何新东西。让我们等两三天吧。

时候到了。让我们了解一下那下面的情况，让我们查看公共尸坑。我决不会邀请任何人去挖掘。在我的身边，只有小保尔有勇气帮助我。

鼯鼠不再是鼯鼠，而是蜷缩成一个小块猪膘带似的東西，略呈圓形，綠色，發臭，毛脫得光禿禿的，令人毛骨悚然。想必是經過細心的處理操作，這個東西才被壓縮得這樣狹小，特別是它的皮毛被剝光到這個程度，好像女廚師手下的家禽一樣。採取這樣的烹飪措施，是為了那些會受到下腳毛妨礙的幼蟲嗎？或者說屍體僅僅是由于腐爛而掉毛嗎？我對此猶豫不決。不過，整個挖掘行動都讓我看到，被拔去毛皮和拔光羽毛的獵物，只留下翅膀和尾巴的毛，而爬行動物和魚類則保存着鱗片。

讓我們回到這個難以辨認的表示鼯鼠的東西上。這東西安放在一個寬敞、內壁堅固的葬尸地下室里。這個地下室比得上金龜子的面包坊。除了皮毛散亂成絮片外，這東西沒有被觸動過。掘墓者沒有切剪它，這是子女的家產，不是父母的食物。當父母的為了吃點兒東西維持自己的體力，便從滲出的膿血中汲幾口。

在這具屍體旁邊，只有兩只埋葬蟲，別無其他。它們是一對夫妻，在那兒看守和處理屍體。四只蟲合作埋葬屍體；現在，另外兩只埋葬蟲，那兩只雄蟲怎么样了？我发现它们远远地蹲在地下室的顶上，差不多到达了地面。

我观察到的这个情况不是个别的、孤立的。我每次看

见一群埋葬虫进行埋葬；而下葬结束后，在葬尸地下室里都只有一对埋葬虫。在上面那群埋葬虫中，雄虫占多数，只只干劲十足。它们帮助埋葬后，除了那对夫妻外，全都默不作声地悄然退去。

的确，这些掘墓者是卓越的父亲。在这儿，我们看见的远不是那种无忧无虑、什么事都不闻不问的父亲。而当父亲的无忧无虑、百事不管，正是昆虫界的普遍规律。父亲把母亲戏耍一阵之后，就抛弃它，把子女的命运交给它。但在这儿，各个等级的闲散者都干活，并且卖力干；有时为了它们自己家庭的利益，有时为了别人的利益，二者并无区别。如果一对夫妇陷于困境，无法可想，野味的味儿传到助手那儿，这些助手就会突然来到。它们侍候贵妇人，钻到尸体下面，用脊椎骨和爪子加工尸体，埋葬尸体，然后，在宅主欢天喜地、乐不可支的时候离去。

宅主还需要长时间同心协力操作处理这具尸体：拔毛、卷起、根据幼虫的口味煨炖。当一切都已经弄得井井有条时，这对夫妇就出走、分离。各自随心所欲，到别处去，至少像个普通助手那样重新开始干。

到现在为止，我两次——不多一次，找到为子女的未来操心，并且尽力为它们留下财富的父亲。这些父亲是某些牛粪开发者和埋葬虫这样的尸体利用者。掏粪工和装殓葬尸工有模范的习俗风尚。德行应该摆到什么地方呢？

其余的，比如幼虫的生活和变态，都是次要细节，而且大家已经了解。对枯燥无味的题目，我就三言两语，简单扼要地谈谈。将近五月末，我挖出一只掘墓者两周前埋葬的褐家鼠。这具可怕的尸体已经变成有黏性的褐色糊状物，它向我提供了十五只大部分已经具有正常身材的幼虫。几只成虫，肯定是这一窝幼虫的父母，也在恶臭中乱

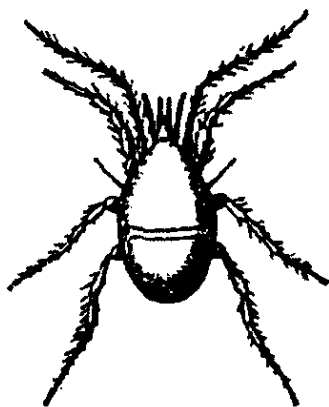
攪乱动。产卵期现在已经结束，食物味美可口。喂食者没有别的事干，就挨着幼婴，坐在桌子旁边。

装殓葬尸工很快进行家庭教育。自从埋葬了褐家鼠以来，时间最多过去了半个月，而这儿已经有了一批即将变形的身强力壮的居民。这样的早熟令我惊讶不已。看来，尸体潮解物虽然对其他的胃是致命的东西，在这儿却产生了刺激机体和加速发育的功能，使食物在转化为腐殖土以前被消耗净尽。有生命的化学很快超过无机化学的最大限度的反应。

埋葬虫的幼虫呈白色、裸露、瞎眼，具有在黑暗中生活的普通特性。它那披针形的外形令人想起一只螃蟹；它那强有力的黑色大颚是优质解剖刀；它的爪子很短，但在碎步小跑时灵活敏捷；它腹部的环节下面用一块狭窄的红棕色板块加固，板块上装有四根骨针，骨针的功能显然是在幼虫离开出生的小间降到地下变态时提供支撑点；胸部体节的装甲更宽，但没有刺。

成年埋葬虫陪伴着它们的幼虫，生活在褐家鼠的腐烂尸体里，身上盖满虱子，令人憎恶。四月，埋葬虫在第一批鼯鼠尸体下面时，全身发亮，衣冠端正，在七月临近时却显得无比丑陋。它们身上覆盖着一层寄生虫。这些寄生虫钻进它们的关节，几乎形成一张连续不断的皮层。这只昆虫穿着虱子形成的外套，畸形丑陋。我很难用毛笔把这件外套扫掉。这群乌合之众被从埋葬虫的腹部赶走后，使这个受苦者变了形，在它背上神气活现，不想放弃。

在这里，我认出了鞘翅目的蜘蛛。



鞘翅目的蜘蛛

它是经常把粪金龟腹部的紫晶弄得污秽不堪的蜚蠊目昆虫。不，生命的好运不归于有用的动物。埋葬虫和粪金龟献身于普遍的卫生工作。这两种行会的成员因它们的卫生职务而十分有趣，因它们的家庭习俗而非常突出，却遭受带来灾难的害虫的折磨。唉！提供的服务和生活的艰苦之间的不相称，在装殓葬尸工和淘粪工的世界之外，还有大量别的例子。

是的，这是模范的家庭习俗，但是，在埋葬虫那儿却没有贯彻始终。在六月的上半月，家庭已经富足，埋葬工作停顿。尽管我更换了老鼠和麻雀，我的笼子却处于废弃状态。一个掘墓者不时离开地下室，懒洋洋地在露天爬行。

这时一个相当怪异的现象引起了我的注意：大批埋葬虫从地下爬上地面，都失去了胳膊，切掉了关节。有的切的部位高些，有的切的部位低些。我看见一个残废者只剩下一只完整的爪子。它就用这只不成对的肢爪和其他残肢在积满灰尘的地层上，费很大的劲儿活动。它衣衫槛褛，满身虱子，像长着鳞片一样。一个同伴出现了，它步履轻健一些，给这个残废者致命一击，并且把同伴的腹部挖清刮净。我剩下的十三只埋葬虫就这样完结了生命。一半被同伴吞食，或者至少被切去几只趾肢节。嗜食同类的习性代替了原先的和睦关系。

历史告诉我们，某些民族，例如马萨热特人或者其他民族，杀死老人以使老人免遭老年的痛苦折磨。用敲击头部的凶器给白发苍苍的脑袋一记打击，这在马萨热特人的眼里是子女敬爱父母的道德行为。埋葬虫也有这些古代的野蛮残酷行为。它们活够了日子，气数已尽，从此成为废物，生命衰竭，苟延残喘，于是互相消灭。延长肢体残废

者和年迈昏聩者的临终垂危岁月，又有什么好处可言呢？

马萨热特人可以以粮食匮乏为由，为他们的凶残习俗辩护。埋葬虫却不是这样，因为我的慷慨大度，地下和地上的食物都满坑满谷。在这种屠杀中，饥饿绝对不能成为理由。对它们而言，这是体力衰竭所产生的谬误，这是濒临干涸的生命的病态狂怒。这符合昆虫界普遍的规律：劳动给予掘墓者温和平静的习俗风尚，而懒散怠惰却激发起邪恶的趣味爱好。掘墓者无所事事，于是砸烂同类的爪子，吃掉同类，而且不关心自己被截去肢体，被同类吃掉。这将是肮脏污秽的垂暮之年的最后解脱。

这种造成大量死亡的狂乱在晚年发作的现象，并非埋葬虫所特有。我在别处谈过壁蜂的邪恶。这种昆虫起初平静沉着；可是，当它感觉自己的卵巢已经衰竭时，就把邻居的蜂房弄破，甚至把自己的蜂房也弄破。它把蜂房里有灰尘的蜜弄散。它弄破卵，把它吃掉。螳螂在它的情人扮演的角色完结后，便把情人吞下肚子。螽斯母亲往往把它残废的丈夫的腿一点一点儿吃掉。宽容温厚的蟋蟀，在产下卵后，就会发生悲惨的家庭纠纷，夫妻双方都肆无忌惮地捅破对方的肚皮。对幼虫的照顾关怀完结了，生命的欢乐也完结了。这时虫子往往习性败坏，它那被损坏了的身体器官以畸变告终。

埋葬虫的幼虫在技艺方面，没有任何突出之处。它在身体粗大到适当程度的时候，就抛弃出生地的地下室，那个堆放尸体的地方，去到地面，远离污染。它在那儿用爪子和背部的硬甲干活。它把身体周围的沙土向后推，为自己营造一间变态时安静休息的小室。住所准备好了，随后是昏昏沉沉、迷迷糊糊的蜕皮时期。它躺下，死气沉沉；但一有风吹草动，它就有了活力，生气勃勃，围着自己的

轴旋转。

很多蛹，特别是七月，在我眼皮下的长角天牛的蛹，在受到打扰时，就像涡轮机回转那样，动来动去。看见这些木乃伊突然脱离静止不动的状态，用一种其秘密值得深入研究的技巧旋转，令人惊讶不已。理论力学或许会在那儿找到运用其理论的最好机会。马戏团小丑腰部的柔软和力量，也不能同这些新生的肉体、这种几乎不凝固的生蛋白媲美。

埋葬虫的幼虫被隔离在婴儿室里，十来天就变成了蛹。这儿，我缺乏通过直接观察得来的资料；但是，历史会自动地补充完整。埋葬虫必须在夏季具有成虫形态。它像食粪虫那样，只有几天欢乐的日子，不必为家庭牵肠挂肚。然后，寒冬临近，它躲藏在冬天的宿营地；一旦春天来到，它又回到明媚的阳光下。

第八章 埋葬虫 试验

让我们来谈谈埋葬虫那具有理性的英勇行为，正是这英勇行为使它获得了好名声。首先让我们用实验来对克莱维尔叙述的现象加以检验。这个现象就是土地过于坚硬和埋葬虫寻求援助。

为了这个目的，我在钟形网罩下的沙土中心铺上砖头，和地面平齐。然后在砖头上铺一层薄薄的沙土。这是块无法挖掘的土地。在四周宽阔的范围内，在同一水平上，延伸着一片疏松容易挖掘的地面。

为了接近故事所叙述的环境，需要一只老鼠。鼯鼠身体很重，块头很大，或许移动起来会比较困难。为了得到这只老鼠，我请求朋友和邻居帮助。他们笑我异想天开，不过仍然把捕鼠器给了我。但是，当马上需要最普通不过的东西时，这种东西却变得稀罕起来。普罗旺斯方言以先祖拉丁文为榜样，无视优雅礼貌，在格言中这样说（比下面的译文更生硬）：“如果寻找驴粪，驴子就拉不出屎来。”这只老鼠——我梦寐以求的东西，我终于抓到了。它从一个避难所来到了我这儿。

那个避难所里放着一捆稻草。官方在那儿对在肥沃土地上漂泊流浪的穷人布施，款待他们一天。那个避难所是这座市镇的一幢山区木屋，人们从那座屋子里出来不可避免地身上会有虱子。啊！雷沃米尔，您用酥梨促使您的毛虫换皮。对于一个了解这些灾难的未来门生，您会说些什

么呢？

我朝思暮想的老鼠，我终于得到了。我把它放在砖头中央。钟形罩下的掘墓者现在是十只，其中三只是雌性，全都身上覆盖着泥土。几只就在土地表面，无所事事，懒懒散散；其它的则在埋葬死尸的地下室里。它们很快就知道出现了一具新尸体。将近早上七点，三只埋葬虫赶来了，一雌两雄。它们钻到老鼠的身体下面，老鼠的身体一阵阵地震动。这表示埋葬者在使劲用力。它们试着在遮盖砖头的沙土层上挖掘，挖起来的碎土在死老鼠周围堆积成了一个环形土垫。

震动持续了两个小时，但没有任何进展。而我则利用这个时机了解这项工作是用什么方式完成的。裸露的砖头让我看见了泥土使我看不见的东西。如果必须移动尸体，埋葬虫就朝天躺下，用六只爪子紧紧抓住死鼠的毛，背部使劲，并且把额头和腹部末端当作撬棍向前推。如果要挖掘，它就恢复正常的直立。葬尸工就这样轮番一会儿这样使劲，一会儿那样使劲。当适于移动死尸或者把死尸拖低些的时候，它的爪子就悬空。当需要扩大洞坑的时候，它就让爪子着地。

埋葬老鼠的地点终于被辨识出难以进攻。一只雄虫毫无遮盖地出现了。它探查埋葬对象，在它周围转来转去，随便搔刮一下。然后它返回原地。死鼠很快就晃动起来。这个知情者是否把它观察了解到的情况告诉了合作者呢？它是为了在别处，在有利的土地上，进行安置而调整方法手段吗？

事实远远没有证实这一点。当这只埋葬虫摇动死老鼠这个大块头儿时，其它虫子仿效它，也向前推；但是，劲没有合起来朝着一个方向使。死老鼠这个重负在朝着砖头

的边沿稍微前进了一点儿后，后退了，并且回到出发点。因为没有协调一致，撬棒一下一下撬动，全都白费力气。将近三个小时就在互相抵销的振动中过去了，死鼠没有越过劳动者的耙子堆积在它周围的小沙丘。

第二次，另外一只雄虫出来勘察周围的情况。探测就在砖头近旁的泥土疏松的地点进行。为了查看土地的性质，它挖掘了一个试验孔，一眼窄而浅的井，昆虫只能放下去半个身体。探测者返回工地，用脊椎骨操作。尸体朝着被探明有利的地点前进了一根指头的长度。我们这次弄明白了吗？不，没有弄明白，因为老鼠尸体不久后就后退了。在困难的解决方面，埋葬虫没有取得任何进展。

现在两只雄虫去了解情况，每只都自行其是。它们都不在探测过的地点，不在这个就在附近能省去繁重艰苦的运输，因而似乎得选择正确的地点停留，而是急急忙忙跑遍整个钟形罩。它们一会儿在这儿摸索，一会儿在那儿探查，挖翻出一道道浅沟。它们在网罩允许的限度内尽量远离砖头。

它们偏爱靠着钟形罩的基础挖，在那儿作各种各样的探测。在砖头以外，土层到处都同样疏松。第一个探测了的地点被抛弃后，就选择第二个；接着第二个也被抛弃；接下去的是第三个、第四个；然后是另外一个；再又是另外一个。它们这样做没有任何我能够判断出来的理由。到了第六个时，地点终于选定了。这决不会是个用来接收死鼠的洞穴；而是个简单的试验井，很浅的，直径只有挖掘者身体那样粗。

让我们回到死老鼠那儿去看看。这个东西突然先朝着一个方向，接着又朝着另一个方向摇晃、摆动、前进、倒退。最后，小沙丘终于越过了。现在死鼠已经到达砖头外

边，在一块很好的土地上。鼠尸逐渐前进。它不是由隐蔽的套车牲口运输着前行，而是颠颠簸簸地移动。这是看不见的撬棒的劳作。死尸好像自己在移动。

这一次，在经过多次反复犹豫之后，大家使出的力气协调一致起来。至少这具尸体到达探测地的速度之快，大大超过了我的预计。接下来它们开始用惯常的方法进行埋葬。时间是一点。在这之前，埋葬虫不得不花掉时针走半圈的时间，来观察埋葬地和搬动死鼠。

从这次试验可以明显地看出：首先，雄虫在家务中扮演主要角色。它们或许比伴侣更有天赋。当事情十分棘手，令人为难时，它们就去了解情况，查清工作陷于停顿的根源，选择挖坑的地点。在对砖头进行的长时间的试验中，只有两只雄虫勘查外部情况，致力于解决困难。雌虫信任它的助手，在死鼠身体下面按兵不动，等待雄虫寻找的结果。这些英勇的助手的才能和特长，将会在下边的试验中叙述。

其次，躺着死鼠的地点被查清有无法克服的阻力，在稍远的疏松的土地上没有事先挖好的坑洞。让我们重复一遍：一切都只不过是使虫子了解埋葬的可能性的少许的探测活动。

预先准备好将把尸体运去那儿的坑穴，这样的做法是大谬不然、违反常理的。我们的挖掘者为了挖土，必须用自己的背感受一下搬运的死者有多重。它们只在同死尸毛皮的接触的刺激下干活。如果未来的被掩埋者没有占住挖洞的地点，它们永远也不会进行旨在埋葬的挖掘。这些是我两个多月来每天的观察绝对证实了的情况。

克莱维尔所述轶事的其他内容也同样不能经受检验。有人对我们说，埋葬虫在陷于困境，无法可想的时刻去求

援，并且同帮助它掩埋死鼠的同伴一道返回。这是关于金龟子那富于教益的小故事的另一种说法。金龟子的小球翻倒在车辙里，这只狡猾的食粪虫没有力量把它的猎获物从险境中取出，于是召请来三四个邻居。这些邻居不计报酬，出于自愿，把小球取出，并且在进行救援后各自回去干自己的活儿。

这种食粪虫被人非常蹩足地加以解释的事迹，使我对昆虫装殓葬尸者的事迹怀疑起来。如果我问那位观察者，他采取什么预防措施，使他能够在据说死鼠原来的所有者同四个助手返回鼠尸时，辨认出这个所有者来，这会是过于苛求吗？五只埋葬虫中，有一只十分理性，懂得发出呼叫求援，有什么标记标出呢？失踪的那一只虫子返回并且加入这个团伙，这确实可靠吗？没有任何迹象证明。这些疑问是任何高素质的观察者都不应忽略的。这难道不会是别的五只埋葬虫，相互之间并没有任何约定，只因为受到嗅觉的引导而奔向被抛弃的死鼠，为了它们自身的利益而利用它吗？我赞成这种看法。在没有确切的资料的情况下，这是最可能的。

如果让现象接受试验，可能的就将变成可靠的。砖头实验已经告诉我们。我的三个试验对象在终于移动了它们的猎获物，并且把它放在疏松的土地上以前，在六小时内已经干得筋疲力尽。对这项艰难的、长时间的苦差使来说，助人为乐的友好行为不会是多余无用的。另外在这儿或者那儿，在钟形罩里的少许沙土下面，还埋藏着四只埋葬虫。它们是这三个实验对象的同伴、昨晚的合作者。但那几只忙得不可开交的埋葬虫，却没有一只想到吁请这四只来帮一下忙。死鼠的占有者尽管极其为难，但在没有任何很容易恳求到的援助的情况下，仍然把事情干到了底。

可以认为，这三只虫子自以为足够强大，别人来助一臂之力没有必要。反对这种看法是没有用的。事实上，有很多次，而且在比坚硬的土地更加艰苦的条件下，我一再看到一些零散孤单的埋葬虫筋疲力竭，使尽浑身解数对付我的良策妙计。它们一次也没有离开工地去征召助手。不错，一些合作者经常突然来到，但是，是它们的嗅觉，而不是第一个死鼠占有者告知它们这件事的。这是偶然来到的劳动者，决不会是征召来的。

在我放置笼子的玻璃避难室里，我碰巧当场抓获一个偶然的合作者。它夜间从笼子经过，嗅到尸体的肉味，于是进入这个它任何一个同类都还没有自愿钻进过的地方。我在钟形罩的顶上突然把它抓住。如果金属网没有阻拦住它，它会和其它虫子一起马上干起活儿来。我笼子里的囚徒请求过它吗？肯定没有。它受到鼯鼠的肉香引诱奔来，对别人的努力并不关切。有人向我们赞扬说，它们就是这样殷勤热情地帮助同伴的。关于它们那些想象中的英勇行为，我将重复我在别处说过的有关金龟子的话：这些行为是幼稚可笑的，把天真憨实的人逗乐的故事，适于同驴皮的童话^①一道搁置起来。

土地坚硬，需要把尸体转移到别处，并不是埋葬虫经常碰到的困难。很多次，或者说最屡见不鲜的是，土地铺着草皮，特别是铺着狗牙根草。这种草用它那具有韧性的细绳在地下形成一张错综复杂的网。在这张网的缝隙里搜寻是可能的；但是，拖拉死去的动物通过网却是另外一码

^① 指法国作家佩罗所著的童话。内容为一公主因不堪父王虐待，身披驴皮逃往一农庄养猪，夜间则身着华丽服饰，后被一王子认出并娶她为妻。——译者

事儿。因为网眼太窄，物体无法通过。昆虫掘墓者对这样的障碍、这样极为常见的障碍，会无能为力、束手无策吗？情况不会是这样。

埋葬虫在它的职业操作中，经常会遇到这样或那样一些常有的障碍，因而始终有所防范准备，否则它那个行当就无法干了。没有必要的手法和本领就达不到任何目标。埋葬虫除了挖土工人的技能之外，还有另外一种技能：弄断缆绳似的东西，比如，根、长节蔓、细根状茎。细根状茎使物体下降到坑穴的活动陷于瘫痪；因此，在铲子和十字镐的劳作之外，还应该添加整枝剪。这一切都可以合乎逻辑地、非常清楚地预见到。还是让我们看看试验吧，这才是最好的见证。

我从厨房的火炉旁取来一个三脚支架，它的铁支条给我构思筹划的器械提供了一个结实牢固的构架。这个器械是一张用酒椰带子编成的粗网，是狗牙根草网的一模一样的仿制品。它的网眼虽然很不整齐，但没有一处宽大得可以让被埋葬的东西通过和插进。这次被埋葬的是一只鼯鼠。这个器械靠它的三只脚安放在鸟棚中央，同地面平齐，一点儿沙土把细绳掩盖起来。鼯鼠放在网中，我的这支掘墓虫队伍在尸体上。

整个下午，埋葬工作进行得顺顺当当，毫无阻碍。酒椰网床几乎同狗牙根草形成的自然网一样，不怎么扰乱阻碍埋葬工作，只不过事情进行得慢些，仅此而已。鼯鼠就在它躺的地方，没有被移动就沉降到了地下。我拿起三脚架，这张网恰好在尸体占据的地方破裂了。几根狭长的条子遭到了啃咬，不过，数目不多，仅够尸体通过。

太好啦，我的装殓葬尸工！我对你们的才干本领寄予了厚望。你们使用对抗自然障碍的才能本领挫败了实验者

的妙计良策。你们用大颚当大剪刀耐心地把我的绳子剪断，就像你们啃咬禾本科植物的细绳一样。这虽然还不值得特别颂扬，但毕竟也值得称赞啊！地上好动的昆虫中智力最有限的，如果放在类似的条件下，也会这样做。

让我们略微加大困难的程度。现在鼯鼠的身体被一根酒椰带子固定在一根很轻的水平横档上，这根横档安放在两把摇撼不动的叉子上。这时的死鼠看上去好像是稀奇古怪地放在烤肉铁钎上的一块野味肉。死兽的整个身体都横着接触到地面。

埋葬虫在尸体下面消失了，它们感觉接触到尸体的浓密毛皮就动手挖掘起来。坑穴加深，有了空处，但是它们对之馋涎欲滴的东西并没有降下，因为它被横档拦留住了。这两根叉子隔着一段距离维持住这根横档。挖掘速度放慢了，埋葬虫的犹豫不决也在延长。

这时，一个掘墓者重新爬上地面，在鼯鼠身上逛来逛去，终于发现鼯鼠身体后部那根绳索。它顽强地咀嚼、弄松这根绳子。我听见大剪刀响了一声，绳子就被弄断了。喀嚓一声，事情成啦。鼯鼠被它自己的重量拖下坑里，但是歪歪斜斜掉下去的，它的头仍然露在外面，被另外一根绳子拉着。

埋葬者开始埋葬鼯鼠的身体后部。它们拉拽了很久，一会儿朝这个方向拉，一会儿朝那个方向拽，动来动去，都不能奏效。没有办法可想，唉，东西总弄不下来。于是，又一只埋葬虫从地下走上地面，看看上面是怎么回事。第二根绳子被发现了，接着也被弄断。在这以后，工作就进行得称心如意，一帆风顺了。

明智的缆绳剪切者，我毫不夸张地向你们表示祝贺。对你们来说，系住鼯鼠的绳索就是你们在绿草丛生的

地上屡见不鲜的细绳。你们把这些绳索同刚才那张网床弄断，就好像你们让所有横着张挂铺设在你们的地下墓地里的天然细线经过你们的大剪刀的刀刃一样。这在你们的行业里是不可或缺的技巧和诀窍。如果你们要通过试验来学习它，要在实践之前思考它，你们的种族早已消亡。入门学习阶段的左思右想、犹豫不决，足已使你们的种族灭绝，因为在鼯鼠、蛤蟆、蜥蜴以及其它你们爱好的食物满坑满谷的地方，往往都绿草丛生。

你们还能够做得更好些。但是，在陈述这一点以前，让我们仔细观察这个情况：细小的荆棘布满地面，把尸体保持在离地面有一小段距离的地方。由于偶然掉落而这样悬吊着的这个发现物会有什么用吗？埋葬虫路过时对它们看到和嗅到的、就在头上几法寸高处的这块肥美的肉会不为所动，漠然置之，不加理睬，继续走它的路吗？或者让它从那个绞刑架上掉下来？

我在笼子里的沙土里插上一小束百里香，这株小灌木至多像衣服的下摆那样高。我在树冠上放置一只死老鼠。我让它的尾巴、脚爪和颈脖在树枝里纠结起来，以增加取下的难度。钟形罩里的居民现在是十四只埋葬虫，直到我的研究工作结束时也是这么多。当然，它们并不是全都同时参加白天的劳作。大部分藏在地下，半睡半醒；或者忙于整理它们的粮仓。有时一只，经常是两只、三只、四只，很少有更多的虫子留意我向它们提供的尸体。今天，有两只埋葬虫向死鼠奔来，很快鼠尸就在那束百里香上被认出。

这两只埋葬虫经过笼子的栅栏爬到灌木顶。由于那儿没有方便的支撑物，它们犹豫再三，于是再度使用当地形不利时搬运物体而常用的策略。一只虫子用力把身体支撑

在灌木的一根小树枝上，轮番用背和爪子推、摇，猛烈振撼鼠尸，直到它推摇的部位摆脱绊绳的束缚为止。这两个合作者很快一下就用脊梁把死老鼠从乱七八糟的一堆东西中抽出。再摇撼一下，死老鼠就掉到了地上。接着就是埋葬。

这次试验没有什么新鲜之处。在新发现物身上发生的一切，不过就是重复在不适合埋葬的土地上的操作而已。掉落是运输尝试的后果。

树立格勒迪希称赞的癞蛤蟆绞架的时刻来到了。两栖类动物并非必不可少，一只鼯鼠同样顶用，而且还更好。我用一根酒椰带子把这只死鼯鼠的后爪固定在我浅浅地垂直插在泥土里的一根树枝上。这个畜生垂直地沿着这个树枝刑架垂下，头和肩都和地面充分接触。

昆虫掘墓者在死鼯鼠身体下面，甚至就在树枝尖头桩脚下，动手干起活来。它们挖掘出一个漏斗形坑穴。鼯鼠的嘴巴、脑袋和颈子渐渐下降到坑里。桩柱也随着露出根部，最后被它承担的重负拖带终于倒下。我目睹了木桩被翻倒的全过程，这就是人们曾讲过的关于昆虫最令人吃惊的理性的英勇行为之一。

对讨论本能的人来说，这真令人感动。但是，我们还是不要下结论，否则我们就会行事过于仓促。让我们首先想想尖头桩倒下是蓄意之为，还是十分偶然的。埋葬虫让桩子露出底部，是明确地为了让它倒下吗？或者相反，它们在桩子的根基处挖掘，只不过是为了埋葬鼯鼠放在地上的那部分身体吗？这就是问题的症结。再说，这个问题是容易解决的。

我们再次进行实验。这次绞刑架是歪着的，鼯鼠垂直地吊着，在距离绞刑架基础两法寸处接触地面。在这种条

件下，埋葬虫没有进行任何推倒这个架子的尝试，绝对没有。它们也丝毫没有用爪子推倒绞架的支柱。所有挖掘工作都在比较远的地方，在用肩接触土地的尸体的下面完成。在那儿，而且只在那儿，埋葬虫挖掘了一个洞穴，以便接纳死鼯鼠的身体前部。这是掘墓者能够靠近的部分。

与吊着死畜生的位置一法寸的间距，把那个著名的传说化为乌有。就这样，多次用逻辑推理进行的最基本的筛选，足以簸扬掉一大堆乱七八糟、混乱不堪的断言和肯定，足以抽离出真理的优良谷粒。

再来筛选一次吧。桩柱倾斜或者垂直都一样，但是，鼯鼠后爪始终固定在杆子顶端，鼯鼠不接触地面，离地面几根指头远，掘墓者够不着。

掘墓者会怎么办呢？它们会在绞架脚下搔刮土地，把它推倒吗？一点儿不会。天真幼稚的人们啊，期待它们会采取这样的策略，一定会大失所望的。它们根本就没注意支撑物，甚至没有在这个地方抓扒一下。它们根本没有任何要推倒这根柱子的意图和打算。始终没有，的的确确没有。它们用别的办法夺取这只鼯鼠。

这些决定性的试验用多种方式重复进行，结果都证明：掘墓者从来绝对没有在绞架脚下挖掘过，甚至没有在地表表面上很浅地搔抓过，除非悬吊的东西就在绞架脚下接触地面。在后一种情况下，如果死尸从柱子上落下来，这决不是埋葬虫蓄意之所为，而仅仅是埋葬工作的偶然后果。

那么格勒迪希谈到的那只癞蛤蟆的拥有者经历了什么呢？如果他那根棍子被推倒了，那个放在埋葬虫所能达到范围之外的东西，那个要弄干的东西肯定碰触到了土地。这个防劫持、防潮湿的预防措施多么奇怪呀！做这样的假

定是适当的：这个干癞蛤蟆的猎捕者更有远见，他把他的畜生悬吊在离地面几法寸远的地方。我所有的试验都高度肯定了这一点。被掘墓者破坏的柱子的倒落，纯粹是想象出来的。

还有一个赞成虫子有理性的漂亮论据。这个论据避开试验的光辉，陷入了谬误的泥潭。对那些偶尔进行观察、想象力比真实事物更加丰富的观察者的话信以为真的大师们，我真佩服你们天真朴素的信仰。当你们不加批判地把你们的理论建立在这样的蠢话上的时候，我真佩服你们那股轻信的劲头。

让我们继续实验下去吧。桩柱垂直树立，但悬挂物没有触及桩柱的基础。这个条件足以使这个地方不会有挖掘之事发生。我摆出一只死鼠，它的身体很重，比较便于昆虫的操作。这只死畜生的后爪被酒椰带子固定在器械的顶端。死畜接触桩柱，垂直下垂。

两只埋葬虫很快就发现了这块东西。它们攀爬这根夺彩竿，察看这块东西，用头罩一下一下地抓挖它的毛皮。这东西被认出是个极好的新发现——一具死尸，于是它们马上动手干起来。它们使用了必须搬动处于不利位置的死者的策略，但现在是在更加艰难的条件下使用。两个合作者钻到死老鼠和柱子中间。它们在那里倚靠在桩柱上，把背当成撬棍，摇动、震撼尸体。尸体摆动起来，旋转起来……整个上午都在徒劳无益的尝试中度过。间中，它们有时去察看一下死鼠身体。

下午，工作停滞不前的原因终于找到了，但还不是非常清晰，因为这两个狂热的绞架抢劫者首先进攻的是老鼠稍微吊在绳子下的后爪。它们朝着死鼠的脚后跟，拔后爪的毛，剥它的皮，割它的肉。当其中一个抢劫者用大顎啃

咬酒椰带子时，它们已经在处理死老鼠的骨头了。酒椰是埋葬虫很熟悉的东西，是禾本科植物的绳子，在绿草丛生的地上埋葬时屡见不鲜。它们用大剪刀拚命剪切、咀嚼，植物性的障碍弄断了。死老鼠掉在地上，接着被很快埋葬。

孤立地看，弄断悬吊带子是个了不起的行动。但是，联系它们通常的操作来看，它就失去了深远的意义。昆虫在进攻毫无遮掩的捆扎绳索之前，整个上午都用的是摇撼动作，这是它常用的办法，摇得它筋疲力竭。最后，它找到绳子，就像处理在地下遇到的狗牙根障碍那样，把它弄断。

在为埋葬虫创造的环境里，对它来说，使用禽肉剪是对使用铲子的必要补充。它拥有的那一点儿辨别能力，足以使它了解用剁肉刀剁肉是适当的。它割断妨碍它的东西。比起把死者下降到地上这个操作，它这样做并没有进行更多的推理，它对因果关系了解得很少，以至它在啃咬近在身旁打成结的酒椰带子之前，企图弄断死鼠的骨头。难事先于最容易的事做。

不错，要弄断死鼠的骨头是困难的；但只要老鼠幼小，也并非不可能。我用一根铁丝和一只幼嫩的死鼠重新开始实验。埋葬虫的禽肉剪无法对铁丝起作用。幼鼠的身体只是成年老鼠的一半。这一次幼鼠的胫节直到脚后跟都被埋葬虫咀嚼，完全被这只虫子的大颚锯断。锯掉的一只爪子使另一只能够松动，很容易从金属套索里分离出来；于是被摇动的细小尸体掉到了地上。

但是，如果骨头太硬，如果悬吊的东西是鼯鼠、麻雀，铁丝绳就会为埋葬虫的劳作设置无法克服的障碍；埋葬虫就会差不多在一个星期内操作处理吊着的东西，拔去

它的部分羽毛，剥掉它的皮，把它身上弄得乱蓬蓬的，让它变得可怜兮兮；最后当它变干时，就抛弃它。尽管对它们来说还有一个既合理又万无一失的办法，那就是推倒柱子；可是，它们谁也没有想到这一招。

让我们最后一次改变我们的妙计吧。绞架顶是一根大大张开的小桠杈，两根分杈差不多一厘米长。我用一根比酒椰条更难磨损的麻线把一只成年死鼠的两只后爪捆绑在一起，捆绑处稍稍高于脚后跟。在这对爪子中间，我插进这根桠杈的一个分杈。只要从下向上轻轻滑动一下，就足以使这具尸体，这个悬吊在野味商人的橱窗里的小兔子掉下来。

五只埋葬虫来到我安排的东西这儿。它们多次徒劳无益地摇动后，老鼠的胫骨受到了损伤。看来，当尸体被它的一只趾肢节阻留在荆棘的一根狭窄树杈中时，这是通用的方法。在准备锯断骨头时，这次可是很艰难的活儿，一个昆虫劳动者进入到了捆绑着的爪子之间。它处在这样的位置，感觉脊梁上有个毛茸茸的东西接触它。不需要再有别的什么，这足已在它身上唤起用背推顶的癖好了。它撬顶了几下。行啦，死老鼠上升了一点儿，在悬挂木钉即一根分杈上滑动，然后掉到地上。

这真的是经过深思熟虑的操作吗？在一小片理性的明朗青天的光辉照耀下，这只昆虫的确明白，要使这块东西落下，就必须使用让它沿着悬挂木钉滑动的办法吗？它的确认识到了这个悬挂的机械吗？我知道很多人，他们在这种出色的结果面前，认为自己已经得到满足就不再进一步了解情况了。

让我确信一件事比较困难，我在下结论之前决定改变试验。我料想埋葬虫丝毫没有预见到这次行动的后果，用

背去推顶仅仅是因为它感到死老鼠的腿在它自己身体的上方。由于这种悬吊方式，用脊梁推顶正好推顶在制动点上。这是它们在困境中常用的方法。死鼠落下完全是因为运气。为了使物体脱落，那么，让物体沿着悬挂木钉滑动的这个制动点，应该略微在死老鼠的旁边；这样埋葬虫在推顶时，这一点就不会直接在它们背上。

一根铁丝一会儿把一只麻雀的两个跗节系在一起，一会儿把一只老鼠的两个脚后跟系在一起。在距绑系处两厘米远的地方，铁丝弯曲成一个小环圈。枢轴的悬挂钉自由穿进环圈。这颗钉子很短，几乎是水平的。要使吊着的东西掉落下来，稍微推一下环圈就行了。环圈由于具有凸起部分，很适合昆虫的工具的操作。总之，安排同刚才一样，区别是这个制动点在悬吊物的外面。

我的狡计，尽管很天真幼稚，却取得了圆满成功。埋葬虫让悬挂的动物长时间反复颠簸，但没有用。这个动物的胫骨、跗骨太硬，埋葬虫耐心锯也锯不断。麻雀和老鼠派不上什么用场，在绞架上干燥起来。在我的那些埋葬虫中，有的早些，有的晚些，全都放弃了这个错综复杂的机械问题。哪怕稍微推顶一下这个活动制动器环圈，就可以解下受到垂涎的东西。

我的天，多么奇怪的喜欢推理的昆虫。假如它们对捆绑着的爪子和悬挂钉子之间的关系有清晰的认识，假如它们是经过推理操作使死老鼠落下；那么目前这个并不比先前复杂一些的妙计，怎么会对它们来说是个无法克服的障碍呢？日复一日，它们摆弄这块东西，前前后后、上上下下观察研究，却没有注意到活动的制动器，这个使它们遭遇不幸的根源。我延长监护，白白浪费时间。我没有看见一只埋葬虫用爪子向前推，或者用额头向后顶这个障碍

物。

这些埋葬虫失败的原因，并不是它们软弱无力。它们像粪金龟一样是身强力壮的挖土工。它们被人满满紧紧地抓在手里时，会钻进指头缝隙，抓伤您的皮肤，让您很快把手松开。它们用额头，这个强有力的犁铧，很容易使环圈从简短的支撑物上翻落。尽管如此，它们却不这样做；因为它们没有想到这一点，因为它们并不具备生物学变化论中所渲染滥夸的那些能力，那些不健康的说法为了支撑自己的论点却认为它们具备。

神明的理智，智慧的太阳，当野兽的颂扬者用这种笨拙的言词贬低您的时候，这是在您庄严的脸上多么笨拙地涂抹一层泥啊！

让我们从另一个角度来研究埋葬虫的蒙昧无知。我的那些囚徒对它们的豪华住宅并不十分满意，因此它们寻求逃走，特别当无事可做时更是这样。对人和对兽来说，劳动都是给悲痛者的最大的慰藉。钟形罩下的囚禁使它们难以忍受。因此，在埋葬了鼯鼠后，在洞穴底什么都弄得井井有条之后，它们忐忑不安起来，跑遍装着金属网的钟形罩顶。它们爬上，爬下，再爬上，飞起来。它们飞翔时碰撞到铁丝网，于是落下。它们跌倒了又立起来，重新开始。风和日丽，气候温暖平稳，适于寻找路边被踩死的蜥蜴。或许一块略微发臭的东西散发出的气味从远处传来，一直传到了这些埋葬虫这儿。对埋葬虫的嗅觉之外的其他的嗅觉来说，或许这种气味是难以觉察的。因此，我的埋葬虫渴望离去。

它们能够这样做吗？如果有一线理性的光辉帮助它们，对它们来说就没有什么比这更加容易的了。它们透过它们经常跑遍的金属网，看见外面自由的土地。这是它们

要抵达的乐土。它们在这座堡垒的脚下挖掘。在那儿，在垂直的坑井里，空闲时它们整天整天停留，半睡半醒。如果我给它们另一只死鼯鼠，它们就会经过进入的通道从它们的隐蔽场所出现，来到死畜牲的肚子下面缩成一团。埋葬工作完成后，它们一些从这儿，一些从那儿回到钟形罩边缘，消失在地下。

怎么！在被囚禁的两个月里，埋葬虫尽管在铁丝网的基础那儿长时逗留，钻到沙土下面两厘米厚的地方，但很少有一只埋葬虫成功地绕过障碍。在障碍下面延长坑穴，把坑穴挖弯成肘形，使它通到另外一边。对这些身强力壮的虫子来说，这本是微不足道的劳动。但在这十四只埋葬虫中，只有一只逃走成功。

逃走成功是偶然现象，不是经过深思熟虑的解脱。因为如果这件幸运的事是智力手段的产物，那么其它囚徒既然差不多同样目光敏锐，就会从第一个到最后一个，理性地找到适合通到外面的弯曲道路，笼子就会很快荒无人烟。大部分埋葬虫没有成功，这证明惟一逃脱的那一只，只不过是盲目挖掘而已。环境帮了它忙，仅此而已，别无其他。让我们不要认为它具有某种本领，能够在其它虫子失败的情况下获得成功。

我们也不要认为埋葬虫的智力比其它的昆虫更加有限。我在有沙土层（金属钟形罩的边缘略微沉陷在里面）的金属钟形罩里饲养的所有昆虫中，我又发现了装殓葬尸者的愚蠢。除了极为罕见的例外——偶然事故，没有一个装殓葬尸工想到从基础绕过障碍，没有一只昆虫成功地借助倾斜的通道到达外面。它们像食粪虫那样是优秀的职业矿工吗？金龟子、蜣螂、西绪福斯都看见它们周围有通行无阻的空地、阳光朗照下的乐趣，但没有一个想到从下面

绕过障碍。它们有鹤嘴锄，这样做对它们来说是没有任何困难的。

然而，直到动物界高层都不乏类似的愚昧无知的例子。奥迪蓬^①对我们讲述他那个时代野火鸡在北美洲怎样被人抓住。

在一块被认定是这些鸟儿常去的林中空地，用固定在地上的木桩建造一个大笼子。在笼子的中心开通一条短短的地下通道，这条通道通到栅栏下面，然后又缓缓地上升到笼子外边的露天地面。笼子中央的孔洞很宽，足以让鸟儿自由通行。这个孔洞它只占笼子的一部分，在孔洞与栅栏之间有宽阔的活动区域。几把玉米撒在这个陷阱的内部和四周，特别撒在笼外呈斜坡状的小路上。这条小路在地下通道形成的桥下面穿行，并且通向笼子中央。总之，这个捕火鸡的陷阱有一扇始终可以自由进出的门。火鸡进入时找到这扇门，可它却没有想到再找到这扇门出去。

根据这位著名的美国鸟类学家的说法，外面的火鸡的确受到了玉米粒的引诱。它们走下这个险恶的斜坡，在短短的地道里前进，看见尽头的农作物和光线。这些贪食的家伙再走几步，就一个个从那座桥下面出现。它们分散在笼子里。玉米满坑满谷，火鸡吃得嗉囊鼓胀起来。

这些鸟儿吃得心满意足后，想撤出笼子；但是，这些俘虏中却没有一个注意到中央洞穴。它们原来就是通过这个洞穴来到这儿的。它们发出惶恐不安的咯咯声，在桥上走来走去，桥的拱洞在旁边微微开着。它们紧挨着栅栏，在一条走了上百次的小路上转圈。它们把挂着红宝石的脖子钻进栅栏中间，嘴伸向空中。它们乱奔乱跑，直到筋疲

① 奥都蓬（1785～1851年）：美国博物学家。——译者

力竭。

傻瓜，你回想回想刚才的事吧，想想把你带到这儿来的那条通道吧。如果你那可怜的脑子里有一点儿天分，你就该想到的。告诉你自己，你进来的通道就在旁边大大开着让你出去，但你却不去利用。光，这个无法抗拒的诱惑，在栅栏旁把你征服了。你对刚才使你能够进来、也同样使你容易出去的大洞里的微光漠不关心，置之不理。要认识这个适宜的洞穴，你必须认真思考一下，你必须回想一下刚才的情况。但是，你对这个小小的思考却力不能及。这样，布设陷阱的人几天以后回来时，你们全都将束手就擒。这真是丰富的掳获啊！

火鸡在智力方面声名狼藉，但是，难道它就该当有傻瓜这个名声吗？看来它并不比其它动物智力更加有限。奥都蓬让我们看到，它也有某些很妙的计谋，特别是当它不得不挫败它的夜间敌人弗吉尼亚猫头鹰的时候，它也有不俗的表现。它在有地下通道的陷阱里的所作所为，任何别的鸟儿由于喜爱光线，也会如此做。

埋葬虫在更困难一些的条件下，重复火鸡的愚蠢行为。这种昆虫在短洞穴里挨靠着钟形罩的边缘休息之后，当它渴望返回光明时，穿过积存成堆的崩塌物，看见了一点儿光线。它经过进入的竖井，重新升到了地面。但是，它却不能告诉自己：只需朝着相反方向以同等程度延长通道，就可以去到墙外，获得解放。这是又一只人们白费气力在它身上寻求思考迹象的动物。埋葬虫像其它昆虫一样，尽管具有传说般的名声，仍然只有本能的无意识的驱动作为行动指南。

第九章 白面螽斯的习俗

在我居住的地区。白面螽斯作为歌手和仪表堂堂的昆虫，在蚱蜢类中是首屈一指的。它不多见，但要捕捉却也不难。它身着灰色衣裳，大颚强健有力，面孔宽阔，象牙色。盛夏时节，它在草禾上，尤其是长着笃蓐香树的石子堆下蹦蹦跳跳。

七月末，我给白面螽斯做了一个窝，把它关在金属网罩里，放在筛过的土堆上。一共十二只，雌雄都有。

食物问题有时令我为难。蝗虫吃任何绿色的东西，根据这种情况，按说白面螽斯的饮食制度应该只要是植物就行的。于是我把园子里长得最美味、最嫩的东西，如莴苣、菊苣、野苣的叶子给它们吃，可它们倨傲的牙齿连碰都不碰。这些不是它们爱吃的菜肴。

也许某些难啃的东西更适合它们强壮的大颚吧。我试着供给各种禾本植物，其中有普罗旺斯农民称为米奥科，而植物学家称为狗尾草的蓝黍，秋收之后田里到处长着这种野草。它们吃这种黍子，但它们即使饿得要命也不吃黍的叶子，只吃穗，十分满意地咀嚼着还很嫩的籽粒。食物找到了，至少是暂时找到了。看看究竟怎么样吧。

清晨，当阳光照射到放在我书房窗台上的网罩时，我给它们分发当天的口粮：一束在我家门前摘下来的普普通通的黍子。白面螽斯跑了过去，聚集在黍茎上，在那儿，把大颚戳入穗丝，把还没有成熟的籽粒叨出来咬嚼，彼此

和和气气，没有任何争吵。它们由于衣着的缘故，简直就像一群珠鸡在啄着农妇撒给它们吃的谷粒呢。嫩籽粒剥掉了壳子后，蠡斯就是再饿，对于剩下的外壳也是不屑一顾的。

在这流金铄石的三伏天，为了尽可能使食物不要老是这么单调，我采摘了一种不怕夏日炎热的厚厚的阔叶植物。这便是普普通通的马齿苋，另一种长在菜园农作物中的野草。这种食物也深受欢迎；不过蠡斯吃的也不是多汁的叶子和茎，而只是半熟的长着饱满颗粒的果实。

这种对于嫩籽粒的爱好使我感到惊讶。希腊词 Dectikos^①意思是“咬”、“喜欢咬”。一个没有任何意思，只是表示序数名词，对于命名者来说已经足够了；而我认为，如果一个名词具有特有的意义而又琅琅上口，那就更好了。这个名词就是如此。白面蠡斯确实是喜欢咬的昆虫。您要小心，如果指头被这种粗壮的蚱蜢咬住了，会咬出血来的。

我在摆弄它时总是小心翼翼地提防着的那强有力的大颚，这大颚难道除了咀嚼不硬的细粒外居然没有别的作用！像这样的磨子难道只是研磨没熟的小籽！一定有什么事情我没有注意到的。白面蠡斯既然有着如钳般的大颚和使双颊鼓起的咀嚼肌，一定能够咬碎某些难啃的猎物的。

现在我终于发现它究竟吃什么了，它即使不是只吃这些东西，这至少也是它的基本食物。我在网罩里放进了一些粗大的蝗虫，送进虫网去的有时是这种，有时是另一种蝗虫，蝗虫的种类见附注^②。它也吃某些蚱蜢类昆虫，不

① 白面蠡斯 (Dectique) 一词来源于希腊语 Dectikos。——译者

② 蓝斑翅蝗，红斑翅蝗，青翅束颈蝗，意大利蝗，黑面蝗，长鼻蝗。——原注

过吃得少些^①。可以相信，如果我有机会捉到，各种蝗虫和各种蚱蜢它都会吃的，只要这些猎物的大小适中。

任何蚱蜢或者蝗虫的鲜肉，网罩里的贪吃鬼都喜欢，不过它们最常吃的是蓝翅蝗虫。美宴就在网罩里举行，这悲惨的一幕情景是这样的：

野味一放进网罩里，白面螽斯便一阵骚动，特别当它们已经早就饥肠辘辘的时候。它们顿着脚，由于腿长行动不便，笨拙地向前扑；有些蝗虫立即被抓住了，有些绝望地跳到网罩顶上钩在那儿，而白面螽斯过于笨重，爬不上去；但这不过是稍微推迟等待着它们的命运而已，过不了一会儿，或者因为疲乏，或者是受下面绿色植物的引诱，它们爬了下来，立即就会被螽斯抓住。

猎物的前腿被抓住，首先受伤的是颈部。蝗虫的盔甲总是在头后面这个部位首先裂开来，而白面螽斯也总是在这个部位不断咬嚼着，然后才把猎物松开随意地大吃起来。

牙齿的这一记打击是非常有道理的。蝗虫的生命力顽强，即使头被咬掉，它还会跳。我曾见过有的蝗虫被咬掉半个身子，还会绝望地奋力一挣逃开，跳到一旁。如果是在灌木丛中，它们就可能逃脱了。

螽斯似乎懂得它这一手。为了尽快地使善于利用两只有力的大腿迅速逃窜的猎物无法动弹，它总是首先咬伤、拔出蝗虫神经分布的中枢——颈部的淋巴结。

这是杀戮者不期而遇而不是特意选择的部位吗？不，因为我看到凶手对于精力充沛的猎物总是采用这样的办法。不，因为如果蝗虫处于新鲜尸体的状况或者已经衰

① 草螽，跳螽，距螽。——原注

弱，奄奄一息，无力自卫，那进攻者就随便攻击自己的铁爪首先抓住的某个部位。在这种情况下，白面螽斯有时首先攻击腿部这块佳肴部位，有时则从肚子、背部、胸部开始进攻。只有在困难的情况下才首先咬颈部。

可见智力如此愚钝的螽斯具有一种残杀的技术，就像我们在其它昆虫身上看到的许许多多例子一样；但是这是一种粗糙的技术，是肢解牲畜者的技术而不是解剖学家的技术。

螽斯食量很大，两三只蓝翅蝗虫还不够它一天的口粮。它把蝗虫全都吃了下去，只有翅膀和鞘翅太硬才扔掉。除了野味的美食之外，它还要吃黍禾的嫩籽粒。我的囚犯们是大食客；它们的狼吞虎咽令我惊讶，可它们可以这么容易地从吃动物转到吃植物则更令我感到惊讶不已。

它们的胃这么来者不拒而不专门只吃某种食物，那么如果螽斯多一些，它们对农业可能还有一点儿小小的益处的：它们消灭蝗虫，而各种蝗虫即使在我们乡间也是声名狼藉的；它们咬碎某些对庄稼有害的植物的嫩籽粒。

虽然螽斯对保存土地产物的帮助微乎其微，可它们的歌唱、婚配和习俗却更值得享有在网罩里生活的荣誉，因为它们给我们保存了对远古时代的回忆。

在地质时代，这种昆虫的祖先是怎样生活的？人们猜想某些粗野、奇怪的行为，在现代这种比较温静的昆虫身上已经消失了；可人们依稀看到今天几乎已经废弃的习俗。对于我们的好奇心来说，令人恼火的是化石在这个非常有趣的问题上没有告诉我们任何事情。幸好我们还有一个办法：那就是向石炭纪昆虫的后代咨询。可以相信，当今的蚱蜢类昆虫保存了古代习俗的留风余韵，从而可以告诉我们过去习俗的情况。让我们首先询问询问白面螽斯

吧。

这群吃得饱饱的昆虫在网罩里趴着晒太阳，怡然自得地消化肚里美食，除了触须轻轻摆动外没有任何活动的样子。天气炎热，令人昏昏欲睡，这正是午睡的时分。隔了很久时间，一只雄螽斯起身，神态庄重地随意漫步着，稍稍抬起鞘翅，偶尔发出一两声“蒂克—蒂克”的声音。它逐渐活跃起来了，加快了歌唱的节奏，鸣唱出它歌曲中最悦耳的篇章。

白面螽斯是在庆祝它的婚礼吗？它的歌曲是祝婚诗吗？我根本不能肯定，即使是召唤身边的女友，其成效也甚微，因为那一群女听众中，没有一只雌螽斯动一动，想离开朝阳的好位置，也看不到任何注意倾听的迹象。有时独唱变成两三个人的合唱。众人的邀请也没有一次成功。雌螽斯无动于衷的面孔的确看不出有什么亲热的表情。即使它真的被求偶者的歌声打动了，可外表却根本没有显示出来。

从表面上看来，歌声喁喁可听者藐藐。但是清脆的鸣唱继续激情昂扬地升高，直至变成像纺车摇动那样连续不断的响声。当太阳被云彩遮住时，歌声停止了，当太阳又露出时，歌声重新响起，可是四周的雌螽斯仍然不理不睬。休息的依旧休息，触须一动也不动；啃蝗虫的照啃不误，一口也不丢下。看来的确可以说，歌手的鸣叫只是抒发自己生活的乐趣而已。

七月末，我看到婚礼在开始进行，那情景一点儿也不浪漫。一对螽斯没有经过任何带有激情的前奏，偶然地面对面聚在一起，一动不动，几乎脸靠着脸，彼此用细如头发的长触须互相抚摸着。雄螽斯似乎相当拘束，擦擦面孔，搔搔脚板，不时发出“蒂克”的声音，仅此而已。而

此时似乎本应是发挥它歌唱天才的最佳时刻，可它为什么不以温柔的歌声来表示它的爱情，而不要老是抓抓脚呢？它没有唱歌，它在新娘面前沉默不语，而它的配偶也没有任何表情。相聚的时间很短暂，雌雄螽斯只是互相致意一下而已。它们面孔靠着面孔，彼此说了些什么呢？看来没有说什么，因为它们很快没有别的任何表示就彼此分手，各奔东西了。

第二天，同一对螽斯又相聚了。这一次，唱歌的时间依然非常短，不过唱得比前一天更加有力，尽管比起螽斯过去没有交尾时的响亮歌声来还差得很远。除此之外，只是重复我昨天见到的事情：用触须互相抚摸，轻轻拍打着肥胖身体的腹部。雄螽斯并不显得很兴奋。它还是咬咬自己的脚爪，似乎在考虑着。虽然结婚是令人激动的事儿，也许会有危险吧，会不会发生像修女螳螂那样的婚姻悲剧呢？这桩事会不会具有极端的严重性呢？眼下什么事还没有，耐心点儿，咱们等着瞧吧！

几天后，事情稍露端倪。强壮有力的雌螽斯抬起产卵管，后腿高高翘起，把它的丈夫打翻在沙地上，压在下面，紧紧地勒住它。可怜的雄螽斯这样的姿势不像胜利者，肯定不是的！雌螽斯根本不顾雄螽斯的音箱，粗暴地扳开它的鞘翅，咬啄它肚子上的肉。两者中谁占主动？角色颠倒过来了吗？通常的受挑逗者如今成了挑逗者，女伴的抚摸粗暴得可以使对方皮开肉绽。它不是退让，而是盛气凌人，制服对方，令爱人慌乱不安；被打翻在地者乱踢蹬，似乎想反抗。会发生什么异乎寻常的事儿？今天我还不知道。战败者挣脱出来逃走了。

我们终于看到事情的结局。螽斯先生被翻到在地，四脚朝天；螽斯夫人用双腿把自己高高支起，尖刀几乎呈垂

直状，跟卧倒者隔着一段距离交尾。两者的腹部末端弯成钩状，彼此寻找，接在一起，不久，雄螽斯经过艰苦的劳作，从抽搐的肚子里涌出了一个大大的、前所未见的东西，仿佛把它全部内脏都排出来了。

这是个乳白色的袋子，大小和颜色像槲寄生植物。袋子分四个口袋，由小沟隔开，下面两个大，上面两个小；有时这些口袋的数目要多些，整个袋子像一个卵包，就像蜗牛产在地上的那样子。

这个奇怪的玩意儿一直挂在未来产妇那把尖刀的底部下面，雌螽斯神态庄重地带着这异乎寻常的褡裢走开了。这褡裢，生理学家称之为精子托，是卵子的生命之源；换句话说，这个细颈瓶现在要用自己的办法，把胚胎演化所需的补充物运输到要求的地方去。

像这样的细颈瓶是稀罕的东西，在当今世界是十分少见的。据我所知，现在只有章鱼和蜈蚣使用这种奇怪的器具。然而章鱼和蜈蚣都属于远古时代遗留下来的动物。白面螽斯这个早期世界的另一个代表似乎告诉了我们，在今天看来奇怪的例外，在太初时期很可能是相当普遍的规则，特别是因为我们在其它蚱蜢类昆虫中还能找到同样的事实。

惊魂甫定，雄螽斯掸掸身上的尘土，很快又开始欢乐地歌唱了。现在让它欢乐去吧，我们继续观察这位未来的母亲好了，它带着这个用透明得像玻璃似的乳液塞子塞着的细颈瓶，迈着庄重的步伐漫步走开了。

它不时踮起脚跟，把身子弯成环状，用大颚衔住它的乳白色袋子，轻轻咬着，揉压着，但没有撕裂外套，没有把袋子里面装着的东西撒掉。它每次从那袋子表面上撕下一小块东西，放在嘴里咀嚼又咀嚼，最后把它吞了下去。

同样的动作重复了二十分钟；现在袋子瘪了，除了底部，只剩下了惟一部件——乳液塞子，它接着把这袋子从这塞子上扯了下来。用大颚咀嚼、揉捏、搅拌着这块韧性强、黏乎乎的庞大的玩意儿，最后把这玩意儿一点不剩地吞咽了下去。

我最初以为这可怕的欢宴只是个别螽斯的一种反常行为，不可能再找到这样的事情，可是面对事实我只好认输。我曾相继四次看到我的俘虏拖着它们的袋子，不久它们都扯下这袋子，认真地用大颚进行整整几个小时的加工，最后把袋子狼吞虎咽地吞下去。可见这种行为是合乎规则的：这个授精袋也许是强有力的刺激物，是绝顶美味的食品，所以在里面装的东西到达目的地后，雌螽斯就咀嚼、品尝这袋子，然后把它吞下去。

如果这就是古代习俗的残余（我们有理由相信这一点），那么我们必须承认这种昆虫从前的习俗可真奇怪。雷沃米尔给我们描述过发情期的蜻蜓那骇人听闻的行为。这里又让我们见到了原始时代婚礼后的一种荒诞行为。

螽斯吃完这奇怪的盛宴后，授精器具的底部还在产卵管上，这底部有两个明显的乳突，有梨子籽大小。为了摆脱掉这个塞子，昆虫采取了一种奇怪的姿势。产卵管垂直地半插入土中。这将作为支撑棒。长长的后腿把大腿胫骨拉开，尽量地把昆虫抬起来而与产卵管这把尖刀形成了一个三角架。

于是昆虫把自己弯成一个完整的环，用大颚尖把器具上那个由玻璃状的乳液塞子构成的底部一片片地拔掉。所有这些残羹剩菜全都被认真地吞了下去，一点儿都不会被丢弃掉。最后，螽斯用自己的跗节把产卵管洗刷干净，擦得光光亮亮。一切都摆回原位；那个累赘的重物再也没有

什么东西剩下来了。昆虫恢复了正常的姿势，又开始啄食黍穗的细籽粒了。

回过头来看看雄螽斯吧。它干瘪萎靡，仿佛由于干了一番伟业而累垮了。它全身蜷曲呆在原地一动不动，以至于我还以为它已经死了。它什么事儿也没有，这个小伙子恢复精力后，起身站立，擦擦身上的灰尘然后走开了。一刻钟后，它吃了几口东西，又鸣唱起来，诚然歌声缺少了热情，远没有婚礼前的歌声那么响亮，持续的时间那么长；但不管怎么说，这个精疲力竭者还是尽了自己最大的努力。

它是不是还想有别的艳遇呢？这是不太可能的。这样的事情消耗体力太大，是不该再干的；机体这个工厂无法满足这个要求。可是，到了第二天以后，由于吃了蝗虫，它的力气又恢复了，雄螽斯比以往更加高声地弹奏它的琴弓，简直就像个初出茅庐的新手而不是久经战阵的老兵。它的这种执着劲儿真令我感到惊讶。

如果它的唱歌真是为了吸引身旁的雌螽斯，它要再娶一个新娘做什么呢？要知道它刚刚从自己的肚子里抽出了一个形状古怪的袋子，里面装着它全部生命的积累啊！它的身子已经被掏空了。不，不会再来一次的，对于这种胖乎乎的螽斯来说，这样的事情花费太大，是不能再干的。不是的，它今天的歌唱，尽管听起来是多么欢快，肯定不是一首祝婚诗的。

事实上，如果进行密切的观察，就可以看到这位歌手对雌螽斯走过来用触须挑逗不再理睬。歌声日益微弱，歌唱日益减少，两个星期后，昆虫就闭口不唱了；拨弦无力，于是洋琴也就奏不出乐曲来了。身子被掏空的雄螽斯终于几乎不吃东西了，找个安静的地方呆着，疲乏得倒了

下来，最后抽搐一下，伸伸腿死去了。那位寡妇偶然从那儿走过，看到死去的丈夫，为了表示哀思，于是把它的一条腿啃掉了。

绿色蝨蝨儿的行为也是这样。我把一对雌雄蝨蝨儿单独放在玻璃罩下进行专门的观察。我看到交尾结束后，在未来的母亲的产卵管末端，钉着一个漂亮的像覆盆子果实的东西，我们很快就要谈到这玩意儿的。雄虫被这件事弄得衰弱不堪，没有发出一点儿声音。第二天，它力气恢复了，于是唱得比什么时候都欢。当产妇把卵产在地上时，它鸣唱着；而当产卵早就结束，传宗接代已经不再要求它做任何事儿的时候，它仍在轻轻地鸣唱着。

这样唱个不歇没有任何目的，这是显而易见的，要说是爱情的召唤，那么在这个时候，一切已经结束而且早就结束了。终于有一天生命枯竭了，于是洋琴没有声音了。热情的歌手死了。未亡人模仿雌蠹斯的榜样为它举行葬礼，把爱人身上最嫩的肉吃掉。它爱它爱到把它吃到肚里去。

大部分蚱蜢类昆虫都有这种吃肉的习俗，不过没有达到修女螳螂那么残忍的地步，修女螳螂把它的情人活活地当作猎物吃掉了。雌蠹斯、蝨蝨儿以及别的昆虫至少等待那些可怜的家伙死掉。不过这其中可不包括雌距蠹，虽然它外表看起来是那么宽厚。在我的网罩里，在快要产卵的时候，雌距蠹很乐意于去咬它的伴侣，而根本无须以饥饿为借口。大部分雄性就这样被悲惨地吞噬了。

被粉身碎骨者进行反抗；它想活，它还可以活下去。它没有别的防御办法，只是用它的琴弦拉出几声嘎嘎的声音，这声音现在肯定不是婚礼歌了。垂死者的肚子上被咬了一个大洞，它就像在欢快地晒太阳时鸣唱那样发出呻吟

的声音。不管是表达痛苦还是流露它的欢乐心情，它的乐器奏出的都是同样的音符。

第十章 白面蠹斯的产卵和孵化

白面蠹斯是非洲的一种昆虫，在法国，普罗旺斯和朗格多克以外的地方都少见。它需要使橄榄树成熟的阳光。它们是不是受高温的刺激才有这种反常的婚姻关系呢，或者说这是不受气候影响的家庭生活习俗呢？在冰天雪地中的昆虫是否像在火热的地方一样行事呢？

我向另一种蠹斯——阿尔卑斯距蠹请教。这种昆虫居住在万杜山高高的圆形山顶上，那儿一年中有半年积雪。我过去进行植物学考察时已经注意到这种大腹便便的昆虫在绿色草丛中跳来跳去。此时我要得到这种昆虫，它们从邮局寄来了。按照我所作的说明，一位善良的看林人^①在八月的上半月两次去到山顶上，替我抓到了差不多满满一笼子这种昆虫。

从颜色和形状来说，这是一种奇怪的蚱蜢类昆虫，下部缎白色，上部有的橄榄黑，有的鲜绿色或者淡栗色。飞行器官只剩下了残余。雌蠹斯的鞘翅是两片短短白色薄片，彼此隔开；雄性在前胸边缘下面长着两个凹形的小鳞片，也是白色，但是彼此重叠，左上右下。

这两个小鳞片是弦弓与洋琴，很像距蠹的发声仪器，只是小一点儿而已；而且从外形看，山上的这种昆虫也跟距蠹有某些相像。

^① 贝洛先生是（沃克吕兹）博蒙地区公有森林护林人。——原注

我不知道这么小的音钹会唱歌，我不记得在当地曾听过这歌声，而且尽管饲养了三个月，在这方面我也没有了解到任何情况。我的俘虏虽然过着愉快的生活，但始终一声不吭。

这些离乡背井者似乎对于它们原来居住的寒冷山峰并没有什么留恋，那儿生长着北方的虞美人和虎耳草。它们在那地方吃些什么呢？阿尔卑斯的早熟禾，塞尼山的堇菜，或者阿里奥尼的风铃草？我不知道。我弄不到阿尔卑斯山的花草，便用我菜园里的天香菜喂它们，它们毫不犹豫地接受了。

它们也吃半死不活的蝗虫，它们交替用植物和动物作为食物，甚至还同类相残。如果我的阿尔卑斯山民中有哪只步履蹒跚、行动不便，它的同伴便会将它吞噬。到此为止，还没有任何突出的情况；这些都是蚱蜢类昆虫惯常的习俗。

有趣的场面是交尾，交尾没有经过任何前奏，猛地一下就发生了。彼此的交配有时在地上，有时在网纱上。如果是在金属网上进行，身上带着尖刀的雌螽斯便牢牢地抓住网纱，承受着配偶的全部重量。雄螽斯背朝下，方向完全相反，它用多肉的后腿上的长爪子支撑在新娘的肚子上；用四条前爪，往往还加上大颚，把斜插着的那把尖刀抓住，夹紧。它们就这样悬挂在夺彩杆^①上，在空中交配着。

如果交配是在地上进行，这对配偶的姿势还是一样，只不过雄性仰卧在地上。不管在那儿交配，结果都是排出一粒乳白色的东西，这东西可以看到的部分，从形状和大

① 杆顶挂有奖品，能爬上去取下奖品者得此奖。——译者

小来说，就像葡萄核鼓起的一端。

这玩意儿一放好，雄性立即溜之大吉。它会有危险吗？大概有吧，根据我看到的仅有的一次，确实是有危险的。

那美女的交配，其实是在与情人肉搏。前一个情人挂在尖刀上，按规矩从后面交媾；另一个则在前面，被爪子按住，肚子敞开着，手脚乱动，徒劳地抗拒着悍妇；而新娘则面不改色心不跳地一小口一小口地把新郎的肉啃下来。我亲眼看到在更凶残的条件下像修女螳螂曾经向我们展示的那种可怕的行为。没有节制的发情，肉食与纵欲同时进行，这也许是古代野蛮行径的残存吧。

在通常情况下，雄性比较瘦小，一完事儿便急着逃走。被抛弃的新娘一动不动地呆着。接着，在等了二十来分钟后，它蜷缩成一团，品尝最后的美宴。它把黏乎乎的葡萄核一小块一小块地拔出来，认真地咀嚼、品尝、吞咽下去。它把这小核吃下去需要一个多小时。当吃得一点儿不剩时，它从网纱上下来，走进一伙同伴中。过两天后它就将产卵。

事实证明，白面蠡斯的婚姻习俗并不是由于气候炎热而引起的一种例外；生长在寒冷山峰的蚱蜢类昆虫也有这样的习俗，而且有过之而无不及。

还是回到白面蠡斯上来吧。在我们前面叙述的怪诞行为发生不久之后，产卵就开始了。随着卵的成熟，雌蠡斯开始一部分一部分地排卵。做母亲的用六条腿牢牢支着身子，把肚子弯成半圆形，然后把尖刀垂直插进地里，这地是由网罩里筛过的沙土组成，并不十分坚硬，所以产卵管

很顺利地插入一直钻到底部，深度大约有一法寸^①。它一动不动地排卵约有一刻钟的时间。最后，它把尖刀稍微提高一些，腹部剧烈地左右摆动，于是产卵管产生交替的横向运动，把排卵洞扒大了一点儿，而从洞壁刮下来的土则把洞填起来。这时为了把土压实，它稍微抬高半埋着的产卵管，然后又猛地钻下，这样断断续续地反复多次。我们用棍子把垂直的洞里的土捣实也是这么做的。尖刀的横向摆动和夯槌的上下动作交替进行，产妇很快便把井盖住了。

它还要把产房的外部痕迹消除掉。我原以为这时它的腿要发挥作用的，可它们并没有活动而是保持着产卵时的姿势；它只是用尖刀的刀尖，十分笨拙地耙着土，把土扫清弄平。

一切都有条不紊地进行完毕了。肚子和产卵管又恢复到正常的位置。雌螽斯休息一会儿，然后四周兜一圈，又回到原先产卵的地方，离最初产卵点（它能够很清楚地辨认出来）很近处，又将产卵管插入，重新开始排卵。

然后雌螽斯再次休息，再次对四周进行侦察，再次回到已经产下卵的地方。在第三次排卵时，那挖穴器钻进离前面的储藏室不远的地方。就这样，在四周做短时间的散步之后，它又进行排卵了，在几乎不到一小时的时间中，进行了五次，而每次的排卵点彼此相距都很近。

排卵全部结束后，我挖开白面螽斯的储藏室。卵孤零零地产在土中，不像蝗虫那样给卵提供带泡沫的鞘壳，也没有小室，什么保护都没有。通常一只雌螽斯产下六十来个卵，浅灰色，洁白无疵，排列成梭状，椭圆形，长五六

① 法国古长度单位，等于 1/12 法尺，约合 27.07 毫米。——译者

毫米。

灰色蠹斯的卵黑色，葡萄树距蠹的卵灰白色，阿尔卑斯距蠹的卵淡紫色，所有这些卵都是孤零零地产在土中。绿色蝨蝨儿的卵呈非常深的橄榄绿色，跟白面蠹斯一样数目有六十来个，不过它们有时是孤零零的，有时一小群黏结在一起。这各种例子说明，蚱蜢类昆虫是用挖穴器来播种的，它们不像蝗虫那样把卵装在硬化的泡沫鞘壳里，而是把卵一个个或者一小堆地产在土中。

卵的孵化值得考察；我过一会儿会谈到为什么。我在八月底把许多胖乎乎的蠹斯卵放在铺着一层沙土的玻璃瓶中，使它们免受在自然条件下必然会遭受的寒霜暴雨，烈日烧烤。可是过了八个月还没有任何变化。

六月来到了，我在田野里已经常常见到小蠹斯了，有的已有成年蠹斯一半大小，这证明在阳光明媚的初夏，就有早产的蠹斯出现。可是在我的短颈大口瓶里却没有即将孵化的迹象。八个月前采集来的卵是什么样子，如今还是什么样子，没有皱纹，没有变成褐色，外表非常完好。是什么原因使我瓶中的卵无定期地推迟孵化呢？

于是我产生了这样的推测：蠹斯的卵像植物的种子一样产在土中，没有任何保护，接受到了雨雪的滋润。可我瓶中的卵，一年中有三分之二的时间是在干旱的沙土中度过的，也许它们缺乏种子萌芽所绝对必需的东西。动物的卵在地下也要有植物种子所需要的湿润。于是我决定试一试。

为了进行计划的观察，我把迟迟未孵化的卵取了一些放在玻璃管里，上面撒了一层潮湿的细沙，管口用湿棉花塞住以保持管内的湿度不变。沙柱高一法寸左右，大约相当于产卵管排卵的深度。不了解情况的人看到我所准备的

东西，不大会猜想到这是个孵化器，而会以为这是植物学家实验种子的仪器呢。

我的推测是正确的。由于夏至的高温，螽斯的卵很快就开始孵化了，它们渐渐胀大，前端出现两个大黑点是眼睛的雏形；外壳看得出来不久就要裂开了。

我在两个星期中时时刻刻都在监视着，枯燥乏味得很；我将看到小螽斯出卵时的情形，以解决我脑子里长久以来一直都在思索的一个问题。

螽斯的卵是埋在土里的，根据产卵管或者说挖穴器的长短而深度不等，在我们地区，最好的挖穴器所播的种子深一法寸，几乎到处都如此。

在夏天将来临时在草地上笨拙地跳跃的新生婴儿，同成年螽斯一样，有着长长的细如发丝的触须，后身有两条异乎寻常的长腿，这对高跷是用来跳跃的大撑杆。平常走起路来都十分不便，那么这种纤弱的小昆虫是怎么钻出土的呢？它靠什么办法，在坚硬的土地中开辟出一条通道呢？一粒细沙就会折断它那像羽毛饰品的触须，稍稍用力就会碰断它的长腿，一切都可以断定这个小家伙是不能够到达地面解放出来的。

矿工下井要穿保护衣。小螽斯在土中反向钻洞出来，一定也要穿一件钻出地面的外套；它应当有一种比较简单的过度性的紧身外套，使它可以穿过沙土去到地面，这是一件可以剥离的外套，就像蝉从枝头、修女螳螂在迷宫般的窝里出来时所披的外套一样。

这个逻辑推理是符合事实的。事实上，螽斯在前一天生下来的时候，并不是像我看到的在草地上跳跃的那个样子；它有一种暂时的结构更能适应出土的困难。这个细嫩的肉白色小昆虫包在一个套筒里，六条小腿紧贴在肚子上

往后伸着。为了在土里更好地滑动，它的腿按身体轴线的方向裹在一起，而另一个碍事的器官触须则一动不动地紧贴在这个包裹上。

头深深弯到胸前。它那眼睛的大黑点和有点儿浮肿的模糊不清的面孔，令人想到潜水员的面罩。颈部因头弯曲的缘故而大大暴露出来，脖子慢慢地一胀一缩，这便是前进的马达。靠着枕骨鼓泡这样胀缩，新生儿才能前进。当脖子收缩时，身体的前部就扒开一点儿潮湿的沙，挖出一个小洞，钻进去；然后当颈部鼓起来时，它变成小圆球，紧紧塞进洞里，这时后身收缩，这样就爬行了一步。运动泡每前进一步约一毫米。

看到这新生的幼儿，身上几乎还没有颜色，就用它膨胀的颈部钻掘坚硬的泥土，真是感到可怜。它的蛋白还没凝固长成肌肉，就要忍受着疼痛与石头搏斗；但是它的努力没有白费，一个上午的工夫，它打开了一条或直或弯的巷道，长一法尺，直径有中等麦秸大小。这个精疲力竭的昆虫，终于来到地面了。

在还没有完全离开出口井之前，它先休息一会儿，养精蓄锐，然后作最后的努力；小昆虫鼓胀起枕骨鼓泡，竭力挣破迄今为止还保护着它的外壳，然后蜕掉它用来钻出地面的外套。

现在蠡斯终于具有青春少年的形态了，虽然它还是苍白的；第二天，它变黑了，而且是跟成年蠡斯不相上下的黑色。不过它在后大腿下面有一条狭窄的白斑条，这颜色预示着它到成熟的年龄时会有象牙色的面孔。

在我眼前孵化出来的幼小蠡斯啊！你要经过多大的困难才能开始你的生命啊！在你获得自由以前，你的许多同类就精疲力竭地死去了。我看到，我的玻璃管里有许多小

螽斯被一粒沙挡住，在半途就死了，身上长出绒毛，尸体发霉。如果没有我的照料，它们要来到阳光下一定会危险得多，因为屋外的泥土通常都是大块的而且被太阳晒干，十分粗硬。除非下一场阵雨，否则这些被压在如砖头一般坚硬的地下的囚犯们该怎么办呢？

在我那铺着筛过的沙土的管子里，你幸运多了，你这个缠着白带的小黑孩子，现在你来到外面了；你咬着我给你吃的莴苣叶，你欢乐地在我让你居住的罩子下跳跃着。要饲养你将是容易的，我明白这一点，可是不会得到丰富的新资料。那么让我们离开这儿吧。我把自由还给你。为了补偿你刚才告诉我的知识，你去绿草地上去吃花园里的蝗虫吧。

由于你，我知道了蚱蜢类昆虫为了从育婴室走出地面具有一种暂时的外形，一种初生幼虫的状态，这种外形把过于碍事的触须和长腿裹在一件外套里；我知道这种木乃伊只能稍稍拉长和缩短一点儿，它在颈部有一个鼓泡，一个跳动的小泡作为运动机制，我在其他地方从没有见过用这样一种奇特的玩意儿来行走的。

第十一章 白面螽斯的发声器

艺术在物的领域有三个用武之地：形状、颜色、声音。雕塑家勾勒形状，雕刻凿能够模仿生活到什么程度，他就能把作品模仿得尽善尽美。绘图者是另一种模仿者，他力图以黑白颜色在平面上给人以立体感。画家除了绘图的困难外，还要用色，而用色的困难不比绘图小。

这两种人面前有供模拟的实物。不管画家的调色板上颜色多么丰富，它总是远逊于现实的颜色。雕塑家的雕刻凿也永远无法雕塑出大千世界千变万化的造型。形状与颜色，线条轮廓的美与光线的作用，是通过物的展示而为人所领略，这一切，我们可以根据我们的爱好去模仿，去组合，但无法去发明。

相反，在交响乐中，我们的音乐却没有原型。诚然，世上有的是声音，弱的或者强的，温柔的或者庄严的。在东摇西摆的树林间呼啸的暴风雨，在沙滩上卷出旋涡的波浪，在云层中隆隆作响的惊雷，它们以雄壮的音符使我们惊心动魄；吹拂松树细叶的和风，在春天盛开的百花上窃窃私语的蜜蜂，使任何具有一点灵敏感觉的人都会感到悦耳；但是这些只是单调的音响，音与音之间没有联系。大自然有美妙的声音，可没有音乐。

与我们的机体比较接近的动物的语音只局限于嗥、吼、吠、嘶、哞、啸。如果把所有这些音素组合起来，这乐谱便是一片喧嚣。人在这些粗野的吵闹者中是万物之

灵，居然会歌唱，这可真是惊人的例外。这是没有一物能与他并驾齐驱的特性，即把声音协调起来的特性，这一特性（言语这个无法比拟的禀赋就由此派生出来）促使人进行正确的练音。在这方面是没有可供模仿的榜样的，因此学习必定十分艰苦。

当我们史前的祖先狩猎猛犸归来举行欢宴，喝着覆盆子酒和黑刺李酒而醺醺然时，他们粗犷的喉咙能够唱出什么呢？一首按规则谱写的曲调吗？肯定不是的，他们发出的是会把岩石洞穴的拱顶震塌的干吼。叫喊的特色正是这种强烈劲儿。如果把酒馆当作洞穴，那么当喉咙被酒灼烧时，我们今天就可以找到原始的歌曲了。

而这嗓音粗野的男高音已经很善于用燧石制的石器在象牙上刻出他刚刚捕猎的巨兽的图像；他知道用赭石把他的尊神的面颊装点得更漂亮；他知道用有色的油脂在自己身上作画。在实物上有许多形状和颜色的样板；可是有节奏的声音却没有榜样可循。

随着人类的进步，要求乐器配合喉咙的尝试。人们摘下一根有汁的枝条，向管里吹气；人们让大麦秸发出声响，用芦苇管吹出哨音。手掌闭拢，两根手指捏着蜗牛壳，来模仿山鹑的啼叫；用大片树皮卷成角状做个喇叭来发出牛鸣；几根细肠子拉在葫芦的空肚子上发出弦乐器最初的几个音符；北山羊的膀胱绷在牢固的框架上，这就是最初的鼓皮；两块平的卵石通过有节奏的振动彼此碰撞，这就是响板叮当的先声。原始音乐器材大概就是这种样子，孩子们还保留着这种器材，他们幼稚的艺术才能令人依稀看到往昔大孩子的影子。

古人不大可能还知道别的，忒奥克里托斯和维吉尔的牧羊人证明了这一点。西尔维斯特准备细小的燕麦秸演

奏，梅丽贝对蒂迪尔这么说道。在我年青时，老师让我们翻译的这株燕麦，这轻轻的芦苇管是做什么用的呢？诗人是把细小的燕麦秸用于修辞手段呢，还是说着一个事实？我赞成这说的是事实，因为我自己曾听过用芦笛演奏的音乐会。

那是在科西嘉的阿加西奥。为了感谢我给的一打糖衣杏仁，附近的几个小孩有一天让我听到了一首小夜曲。突然传来一阵阵奇怪的声音，和声虽然不符合规则，但却十分柔和。我奔向窗户。合唱队员就在那里，有一束稻草那么高，神色庄重，排成圆圈，领唱站在中间。大部分人嘴唇衔着一片绿色的洋葱叶，叶子鼓得像个纺锤的肚子；另外的人衔着一根还没有成熟发硬的茅草，芦苇秸。

他们吹着这束草秸，或者不如说，他们以庄重的调子，也许是按希腊人对圣物的态度，唱着“沃塞罗”^①。诚然，这并不是我们说的音乐，更不是乱七八糟的吵闹；而是一种带有天然缺陷、没有明确形式的单调旋律；是悦耳音色的一种混合：草秸发出的笛声把鼓胀的叶子的颤音凸现出来。洋葱叶的交响乐使我陶醉。田园诗中的牧羊人，大概也是这样演奏的；驯鹿时代的新娘大概也是这样唱着祝婚歌的。

不错，我的科西嘉小孩们的抒情歌曲就像在迷迭香丛中的蜜蜂的嗡嗡叫，但在我的记忆中却留下了难以忘怀的痕迹。至今我耳朵里还有这些歌声。这歌声告诉了我乡间芦笛的价值，一种在今天已经过时的文学曾经对这芦笛歌颂不已。我们如今跟这些质朴无华的东西距离得多么远了

① 沃塞罗：科西嘉岛上哭丧女唱的哭丧歌。——译者

啊！今天，为了让民众喜欢，必须有奥菲克莱^①、萨克斯、长号、直升式活塞的短号、所有能够想象出来的铜乐器，还要有鼓、大共鸣箱，以及一声炮响来作为延长号。这就是所谓的进步。

二十三世纪前，希腊人为礼拜太阳神——金毛福玻斯^②而聚集在德尔菲^③。他们怀着宗教感情，倾听着对阿波罗的赞歌，这是只有几行的和声，偶尔在一些地方用笛和齐拉特琴轻轻伴奏。这首圣歌被认为是杰作而刻在大理石板上，最近考古学家才发掘出来。

这些古老的歌曲，最古老的音乐资料，曾在奥朗日古代剧场演奏，这剧场如今只剩下石头废墟，正好跟这些泯没的声音相匹配。我没有看到这个盛典，因为我习惯于当烟火在东边放射时却向西边跑去。我的一个听觉敏锐的朋友参加了这个盛会。他对我说：“在巨大的半圆形剧场所能够容纳下的一万听众中，如果说有一个人能够听懂这遥远时代的音乐，那也是很可怀疑的。至于我，这对我产生的效果就是一种盲人的悲歌，我不由自主地用目光去寻找那拱着木钵的髻毛狗。”

啊！这个野蛮人，他居然把希腊的杰作说成是荒唐的悲歌！这是否出于他的不恭呢？不是的，而是由于力所不逮而已。他的耳朵是按照不同的规则来训练的，无法适应质朴无华的声音，这些声音由于年代久远而变得奇怪甚至刺耳了。我的朋友缺乏，我们所有的人都缺乏被岁月湮灭

① 奥菲克莱：一种U形圆管乐器。——译者

② 金毛福玻斯：古希腊神话阿波罗神的名字。——译者

③ 德尔菲：最重要的古希腊阿波罗神殿所在地，距科林斯湾9.65公里。——译者

了的那种原始的敏锐感觉。为了能够领略阿波罗赞歌之美，可能必须倒退到这种心灵淳朴的境界，这样有一天我才会觉得洋葱叶的簌簌声美妙无比。

但是，虽然我们的音乐并没有从德尔菲的大理石中得到启发，我们的雕塑艺术和我们的建筑艺术将永远会从希腊作品中找到完美无比的典范。声音艺术因为没有自然事实所提供的原形，是变化不定的；我们爱好多变，在声音艺术中，今天认为是完美无缺的，明天会成为平淡无奇。相反，形状的艺术由于是建立在现实的不变的基础之上，往昔认为是美的东西，今天仍然是美的。

任何地方都不存在音乐的典型，甚至伟大时期布封^①所称颂不已的夜莺的歌唱也不是典型。我并不想得罪任何人，但我为什么不说说自己的看法呢？我对布封的风格和夜莺的歌唱全都不感兴趣，我觉得前者太修辞化了而真实的感情不够；后者是搭配不协调的漂亮的发声珍珠盒，它不能感动人的心灵，还不如小孩在装满水的小罐子里装上一花一个铜板买来的哨子，就能吹出著名抒情诗中优美的华彩之句呢。

在鸟类之上，有一系列颤音曲调的卓绝的尝试，嗥呀，吼呀，吠呀，直至人，只有人才会说话和真正唱歌。在鸟类之下，蛙“呱呱”地叫然后不出声了。肺的音箱在两次张开之间隔着一个长时间的间隙，这时的叫声含混不清。再往下就是昆虫了，昆虫出现的年代更早得多。陆地居民中这些最早出生者也是最早的抒情诗人。它没有可以使声带震动的气流，便发明了琴弓和摩擦，人类以后必须

^① “伟大时期”：指启蒙运动时期。布封（1707～1788年）：法国博物学家，著有《自然史》和《风格论》。——译者

向这卓绝的才能学习的。

各种鞘翅目昆虫通过让一个粗糙的表面在另一个粗糙表面上滑动来发出声响。天牛前胸的环在胸的其余部分的关节上活动；松树鳃角金龟长着巨大的叶片状羽饰，用鞘翅的边缘去磨最后一根的背骨；蜣螂和其它许多昆虫不会别的办法。真正说来，这些靠摩擦发声的昆虫并没有发出乐音，而只是发出一种像是风标在生锈的轴上的吱咯声罢了：微弱、短促，没有共鸣声。

在这些发出吱咯响的步行者中，有一种叫做包尔波赛虫的值得提一提。它像西班牙蜣螂一样圆得像个球，前额有一只角，只是没有西班牙蜣螂那种吃屎的爱好。这种优雅的昆虫喜欢我家附近的松树林，在树下的沙里挖了一个窝，傍晚时分，从容地出来，发出像吃饱了的雏鸟偎依在母亲翅膀下面时的啁啾鸣叫。通常它默不吱声，可是稍有一点骚动就吱吱喳喳叫起来。在盒子里装上一打这样的昆虫就可以听到美妙的协奏曲，不过声音非常弱，耳朵必须凑得很近才能听到。比较起来，天牛、蜣螂、松树鳃角金龟以及别的一些昆虫则是肥大的弦乐器演奏者。不过不管怎样，所有这些昆虫并不是在唱歌，而完全是表达害怕的心情；可以说是一种悲鸣，一种呻吟。它们只是在面临危险时才发出这声音的；而据我所知，它们从来不是在婚礼时鸣唱。

一些昆虫，如金龟子、蜜蜂、苍蝇、蝴蝶由于彻底变形而具有高级机体，从而表明它们属于高的等级，可要想找到用琴弓和音钹来表示自己欢乐心情的真正的音乐家，却必须上溯到更远，在高级昆虫之前出现的昆虫中去找，这些低级昆虫是地质时代所产生的粗陋的雏形。

事实上，会唱歌的昆虫只存在于或者是半翅目（蝉），

或者是直翅目（螽斯和蟋蟀）昆虫中。这些昆虫因为变化不彻底，与只有在石炭纪的页岩上才记载着其来历的原始种族有着亲属关系。是这些昆虫首先在无生命的事物含混不清的喧嚣中掺杂进生命的轻微声响。它们在爬行动物会呼气之前就会唱歌了。

这里，仅从声响的角度而言，就表明我们那些企图以原始细胞中胚胎发展的必然演变来解释世界的理论是多么无能为力。一切还不会发出声音，可昆虫却已经会发出唧唧声，而且发声跟今天一样正确。声音从一种器官发出来，时光流逝，物换星移，可这器官却没有丝毫根本的改变。然后，虽然出现了肺，可除了鼻孔的呼噜声外，仍然不会发音。突然有一天，两栖类中蛙鸣叫了，接着不久，没有经过事先的准备，鹤鹑的呱呱叫声，乌鸦的啾啾叫声以及莺的歌唱加入了青蛙的这个讨厌的音乐会。特别值得一提的是喉咙出现了。晚出现的动物用喉咙来干什么？驴和小野猪给了我们的回答。这比止步不前还糟糕，这是个巨大的倒退，直至发生了最大的飞跃导致人的喉咙的诞生。

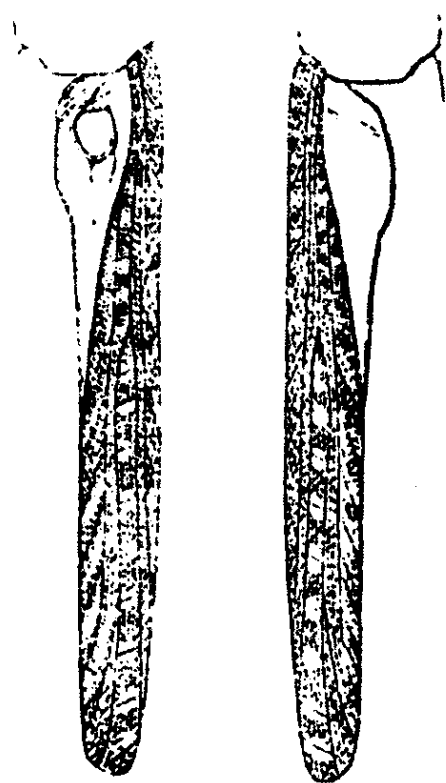
从声音的产生，根本不可能断定存在着中等取代低劣，优秀取代中等的不断进步的过程。我们看到的是突然飞跃，间歇、倒退、前无预兆后无继续的骤然发展；如果单从细胞的潜在可能性——对于没有勇气深入探究的人来说这是一个方便的枕头——来看，我们从中看到的只是一个不可解之谜。

但是且让我们把起源这个无法弄明白的领域搁在一旁而进入事实好了：一些古老的物种在地球最初的烂泥坚硬起来时就从事声音的艺术并且敢于唱歌了，让我们询问询问它们的某些代表吧；我们问问它们的乐器是怎样的结构

和它们唱小咏叹调是什么目的。

昆虫音乐会的参加者大部分是蚱蜢类昆虫，这些昆虫因其粗长的后腿和产卵管，即用来放置卵的尖刀或称挖穴器而引人瞩目，不过它们的排名在蝉之后，而且往往跟蝉相混淆。只有一种直翅目昆虫超过它们，那就是它们的近邻蟋蟀。我们先听听白面螽斯的歌唱吧。

白面螽斯的歌声刚开始时尖锐而生硬，几乎是金属般的声响，非常像鸫鸟嘴里含着橄榄在警戒时发出的声音。这一声声“蒂克”、“蒂克”，中间间隔很久；然后声音逐渐升高，变成快速的清脆奏鸣，除了“蒂克—蒂克”外还配有连续不断的低音；最后结束时，上升调中金属音符变弱了，变成单纯的摩擦音，成了非常快速的“弗鲁—弗鲁”声。



雄性白面螽斯的右鞘翅、左鞘翅
(放大 $1\frac{1}{4}$ 倍)

歌手这样唱唱停停，停停唱唱，连续几小时。在宁静的时刻，最响亮的歌声在二十步外都能听得见。这没什么了不起的。蟋蟀和蝉声音传得更远呢。

它是怎么唱的呢？

我所能够参考的书在这方面没能消除我的惶惑。这些书的确谈到“镜膜”，这种活跃的薄膜闪闪发光像云母片；但是这薄膜怎么振动起来的呢？对这一点，书中没有说，或者说得非常含糊，不正确。鞘翅摩擦，翅脉互相摩擦，仅此而已。

我希望解释得更清楚些，因为我早就深信，一只螽斯的音箱应当也具有精确的机理的。那么我们就去了解一下吧，哪怕要重复某些也许已经做过的观察，因为我这个离群索居者，全部图书只有几本残缺不全的小册子，我还不知道这些观察已经做过了。

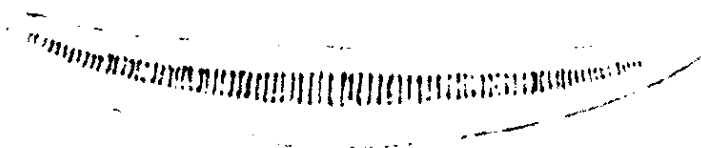
螽斯的鞘翅底部膨胀开来，在背上形成一个长三角形的平的凹陷，这便是音场。左鞘翅在此处与右鞘翅部分重叠，于是在休息时就把右鞘翅的乐器遮住了。在这个乐器中，人们早就已经看得很清楚、了解得很透彻的，就是“镜膜”；称它为镜，是由于嵌在翅脉上的这个椭圆形的薄膜闪闪发光的缘故。这是蒙在鼓和扬琴上的非常精致的皮，所不同的是，它无须敲击就能鸣响。当螽斯歌唱时，没有任何东西与镜膜发生接触，而是身体其他的振动传到膜上来而引起的。那它是怎样传送的呢？请看：

镜膜的边缘通过一个圆钝形的大齿状物延长到翅脉底部的内角上，这齿状物的末端有一个比其他翅脉更突出、更粗壮的皱褶，我把它称为摩擦脉。正是在这里发生的振动使镜膜鸣响。当我们了解发音器的其余部分时，对这一点就会清楚了。

这其余部分便是发音机构，它位于左鞘翅上，左鞘翅平的边缘遮住右鞘翅。从外表上看，丝毫没有什么引人注目之处，它不过像是略微歪斜、横向鼓出来的肉，而且要内行人才会看得出来，否则还会以为这只是一条比较粗的翅脉呢。

但是且让我们用放大镜观察它的下面，我们就会看到这块肌肉正是高精度的乐器，一条卓绝的、齿条大小均匀的弓弦。人类在金属上切削钟的最小的零件的技巧从来都达不到这么完美的地步。

它状如弯的纺锤，从一端到另一端中间横刻有约八十三个三角形琴齿，间隔均匀，材料坚硬耐磨，深栗棕色。这小巧玲珑的机械玩意儿的用途是显而易见的。如果我们在死螽斯身上略微掀起这两个鞘翅的平的边缘，把这琴弓放在鞘翅奏鸣时所处的位置，我们会看到这琴弓的齿条咬合在我刚才称之为摩擦脉的那个末端翅脉上；整根齿条绝不会偏离震动点，我们弹这齿条，如果动作灵巧的话，这死螽斯就活了，也就是说我们会听到螽斯唱的几个音符。



非常大的雄螽斯的琴弓

螽斯发声已没有什么秘密了。左鞘翅的带齿的琴弓是发声器，右鞘翅的摩擦脉是振动点，镜子撑着的薄膜是共鸣器，它通过受振动的边框而发生共鸣。我们的乐器使用了许多发出响亮声音的膜，但总是通过直接打击而发声，螽斯比我们的弦乐器商更大胆，把琴弓与扬琴结合在一起了。

在其它蚱蜢类昆虫身上也可以找到这样结合。其中最著名的是绿色蝈蝈儿，它那传统的盛名与它肥大的身躯和美丽的绿色相得益彰。拉·封登认为，这就是北风呼啸时，来向蚂蚁求救的蝉；由于没有了苍蝇和蚯蚓，告贷者请求赊几粒麦好度过来年。既吃动物又吃植物，这真是寓言家所受到的绝妙的启发。

其实，蝈蝈儿跟螽斯的口味是一样的。在我的笼子里，当没有更好吃的东西时，它便吃莴苣叶来充饥；不过它特别喜欢蝗虫，把蝗虫吃得一千二净，只剩下鞘翅和翅

膀。在它处于自由的状态时，它捕猎会造成灾荒的蝗虫，这样它便大大补偿了它所吃的几口绿色的农作物了。

除了某些细节外，它的乐器跟螽斯的一样。在鞘翅的底部有一个弯曲的大三角形，淡棕色四周深黄。这像贵族的盾形纹章，上面充满纹章的象形文字。左边的鞘翅叠在右鞘翅上，下部刻有两条平行的横沟，小沟间的间隙朝下突出，构成了琴弓。琴弓是棕色的纺锤，有很多排列非常规则的细齿。右鞘翅的镜膜几乎是圆形，四周有框框，有许多摩擦条。

七八月，晚上从薄暮直至将近十点钟，昆虫唧唧叫着，像迅速摇动的纺车，还伴随着细微的金属碰击声，几乎听不出来。肚子完全垂下，一张一缩地拍着拍子。延续的时间没有定规而且会猛地停下来；其间还掺杂着假的重新鸣唱，其实只是轻轻的几声，欲唱还休，然后才完全重新开始。总之，蝈蝈儿的歌声很微弱，远没有螽斯的响亮，根本比不上蟋蟀的鸣唱，更不如蝉那么吵吵嚷嚷的聒噪。在寂静的夜晚，在仅仅距离几步远的地方，我还得有保尔那样敏锐的耳朵才能够听得见。

我家附近的两种侏儒螽斯，中间螽斯和灰色螽斯，歌声更加弱；它们都经常在长长的草地上，在被太阳晒得热热的石头上出现，可是如果您想去抓，它们很快就在灌木丛中消失了。这两个大腹便便的抒情诗人在笼子里，各自都有首屈一指的地位和令人厌烦的方面。

当炽热的阳光完全照射在窗户上时，我的小螽斯们吃饱了绿色的黍籽粒和野味。大部分以最好的姿势，仰卧着，后腿伸得直直的，好几个钟头，它们一动不动地消化着；它们怡然自得地打着瞌睡。有的唱起歌来。啊，这歌声多么微弱呵！

中间螽斯的歌唱是唱一会儿，停一会儿，时间一般长，歌声是快速的“呼噜—呼噜”，像煤炭山雀唱歌似的；灰色螽斯的歌声是一声声琴弓响，有点儿模仿蟋蟀的单调旋律，不过声音更嘶哑，特别是更不清楚。这两者的声音是这么微弱，只要距离两米，我就几乎听不到了。

为了演唱这种几乎听不出来的音乐，这种没有一点儿意思的歌曲，这两个侏儒却都有它们肥胖的同伙所拥有的一切：带齿的琴弓、巴斯克鼓、摩擦脉。灰色螽斯的琴弓约有将近五十个齿，中间螽斯的琴弓有八十个齿。两种螽斯的右鞘翅上，在镜膜四周有几个半透明的空腔，无疑是用来增加振动部队的面积。虽然乐器再好不过，可没有用，音响效果却非常差。

用齿条来拨动扬琴，以这同样的机理，谁会有所长进呢？没有一种长着大翅膀的蚱蜢类昆虫能做到。所有的，从最大的蝈蝈儿、螽斯和草螽，直至最小的跳螽、小螽斯，它们全都是用琴弓的齿来拨动发声镜膜的框，然而它们全都是左撇子，也就是说，琴弓在左鞘翅的朝下那一面，叠在带有扬琴的右鞘翅上；总之，所有的昆虫都歌声微弱，模糊，都是几乎听不见。

只有一种昆虫发声器官总的结构上有没有丝毫创新，只是作小小改动却能够发出响亮的声音来。这就是葡萄树



距螽

距螽，它没有翅膀，鞘翅只剩下两个凹陷的鳞片，鳞片上也有凹凸的花纹，一个嵌着另一个。这两顶圆帽就是飞行器官的残余，而如今成了专门的歌唱器官了。为了唱得更好，昆虫放弃了飞

行。

距蠡把乐器藏在马鞍状的紧身胸甲形成的拱顶下。按惯例，左鳞片在上，其朝下的一面有齿条，用放大镜可以看出八十个横排的锯齿，这些锯齿比任何其它蚱蜢类昆虫的都强壮有力，刻得都清楚。左鳞片在下。圆顶的顶部稍稍塌陷，镜膜闪闪发光，边框是一条粗翅脉。

这个乐器结构优异，胜于蝉的乐器。蝉的乐器由于两条肉柱的收缩，使两个音钹的凹陷部分一下收拢，一下放松，蝉没有音室，即没有共鸣器来作为音响器械。在正常状态下，距蠡唱着拖长的哀怨的小调：“戚依依—戚依依—戚依依”，比白面蠡斯欢快的琴声传得更远。

如果恬静的生活被打乱了，蠡斯和其它蚱蜢类昆虫害怕得不敢唱歌，立刻不出声了。对于它们来说，歌唱总是欢乐的表示，距蠡也是如此，它害怕生活被打乱，用沉默来使企图捕捉它的对手抓不到它。但是如果我们用手指抓住它，它往往又杂乱无章地拨动起它的琴弦。当然，这时候，它的歌声表示的不是愉快，而是对危险的恐惧，担忧。同样当小孩无情地扯下蝉的肚子，掀开它的发声器官时，它叫得比任何时候都响。这两种昆虫都一样，欢乐的歌曲变成忧虑的哀歌了。

应当指出，距蠡还有另一个其它会唱歌的昆虫所没有的特点。雌雄都有发声器。其它蚱蜢类昆虫，雌虫总是不发声的，甚至没有琴弓和镜膜的残余，可雌距蠡却有类似雄距蠡那样的乐器。

左鳞片盖住右鳞片。左鳞片边沿有一些苍白色的粗翅脉，形成带小网眼的网络；中间相反是光滑的，鼓隆着像棕红色的洋葱皮的小圆帽。这个小圆帽的下面有两根副辅翅脉，主翅脉的脊背上有点凹凸不平。右鳞片结构相似，

但有这样小小的不同：一根翅脉像蜿蜒的赤道横穿过洋葱皮般的中央小圆帽，在放大镜下可以看出，在长的方向有非常细的齿横排着。

根据这个特点可以看出这就是琴弓，这位置跟我们已知的相反。雄距蠡是左撇子，用上鞘翅运作；雌距蠡简直是右撇子，用下鞘翅拨琴。不过，雌距蠡简单身上任何地方都没有镜膜，也就是说，没有像云母片那样闪闪发光薄膜。琴弓横向摩擦对面鳞片的凹凸不平的翅脉，从而使嵌着的两顶圆帽同时振动起来。

因此，它有两个振动部件不过太僵硬，太粗糙，无法发出饱满的声音。而且歌声相当微弱，比雄的声音更加呜咽。雌距蠡可不会随便唱歌。如果我不插手，我的囚犯们根本不会参加笼子里其它伙伴举行的音乐会；反过来，它们如果被抓住，有了麻烦，立刻就呻吟起来了。

可以相信，处于自由状态时，事情不会这样。我笼子里的不吱声的雌距蠡不是白长着音钹和琴弓这两个器具的，害怕时发出呻吟的乐器在欢乐时也会响起来的。

蚱蜢类昆虫的发声器是用来做什么的呢？我不会认为它对婚姻嫁娶没有起到作用，我不会否认，雌蠡斯在听着这海誓山盟的窃窃私语时分感到十分温柔甜蜜；如果那样的话，我就是睁眼不顾事实了。但是那不是发声器的根本功能。昆虫使用发声器首先是为了表示它生存的欢乐，为了歌唱肚子饱饱地晒着太阳时的生活乐趣。肥胖的蠡斯和雄的蝈蝈儿在结婚后，精疲力竭再也恢复不过来，从此不愿交配了，可它们继续快乐地鸣唱着直到没有力气为止，这便是证明。

蚱蜢类昆虫会有欢乐的冲动，而且它们还有能够用声音来表达欢乐的这种长处，纯粹表现了艺术家的满足。我

看到工人傍晚从工地回自己的家时，自吹口哨自唱歌，并不打算让人听到，也不想有人听到。通过这朴实无华的几乎是无意识的抒发感情，他道出自己的欢乐，因为艰苦的一天结束了，盘子里冒着热气的白菜在等待着了。会唱歌的昆虫通常就是这样才鸣叫的；它在欢庆生活。

有的昆虫更了不得。生活中虽然有温馨，但也不会没有痛苦。葡萄树距蠡既会表示欢乐，也会表示痛苦。它以单调的旋律告诉灌木丛居民它的欢乐；它以几乎没有改变的同样的单调旋律来倾诉自己的痛苦、自己的恐惧。它的伴侣也是弹奏乐器者，也有这种天赋。它以另一类型的两个音钹来尽情欢乐，来呜咽呻吟。

总之，不可轻视带着齿条的扬琴。它使草坪充满生机，它低声吟唱生活的欢乐与艰难，它向四周发出爱情的召唤，它使孤男寡女在长期等待中不感到寂寞，它道出昆虫生命中最后的繁花似锦时期。它的琴声几乎就是话语了。

可是这卓绝的、有远大前途的天赋却只给予跟石炭纪时代初级试产品同一家族的粗劣低等的物种。如果像人们所说的，高等昆虫是源于逐步进化的祖先，那为什么它们没有从一开始就保存着发声这个优秀的遗产呢？

是不是说逐步获得论只不过是个大骗局呢？是不是应该认为弱肉强食，至少说天赋差的被天赋高的消灭掉这种野蛮行为并不存在呢？当进化论者对我们说最具有优势者才能生存下来时，是否不应该对此表示怀疑呢？是的，而且完全是应该的。

石炭纪的某种长六分米多的蜻蜓告诉了我们这一点。这个巨人般的小姐，大颚的锯齿使长着翅膀的小虫胆战心

惊，如今已经消失；而肚皮棕色或者蓝色的弱小的豆娘^①，至今仍然在我们溪边的灯心草上飞舞着。



豆娘

与蜻蜓同时代的可怕的索罗德 (sauroide) 鱼，身上披着盔甲，带着凶残的武器。它们为数寥寥的后代都是发育不全的动物。

长着花纹夹壳的五彩缤纷的头足纲软体动物，某些菊石^②有车轮那么大，可在今日的海洋里，它的代表只有像小小的消防帽似的鹦鹉螺。长二十五米的蜥蜴类动物，从前在我们这地方就像今天墙上的灰蜥蜴。跟人类同时出现的猛犸这种庞大的动物我们只能从它的遗骸辨认出来；而它的近邻，跟它比起来只是小绵羊的大象却一直在繁衍生息。这些是多么违反了强者生存的规律的啊！强者死亡了，弱者取代了它们。

① 豆娘：一种小蜻蜓。——译者

② 菊石：中生代的化石。——译者

第十二章 绿色蝈蝈儿

现在是七月中旬，从气象学来说，三伏天刚刚开始；可事实上炎热的季节比日历来得更快，几个星期来，天气已经热得不行了。

村里今晚在庆祝国庆。当孩子们围着欢乐的篝火跳跳蹦蹦，火光反映到教堂钟楼上时，当鼓声随着每支烟花“刷、刷”地上升而庄严响起时，我独自一人，趁着晚上九点天气比较凉爽，在黑暗的角落，倾听着田野联欢会的音乐；这收获季节的联欢会比此时在村庄广场上用火药、篝火、纸灯笼，尤其是劣质烧酒来庆祝的节日更要庄严。这真是既美丽又简朴，既恬静又强而有力。

夜已晚了，蝉已不再鸣叫。它白天沉醉于阳光和炎热之中，尽情地唱了一天，夜晚来临，也该休息了，但它的休息常常被打扰。在梧桐树浓密的树枝里突然发出了像哀鸣似短促而尖锐的叫声。这是蝉在安静的休息中被夜间狂热的狩猎者绿色蝈蝈儿抓住而发出的绝望哀号。蝈蝈儿向它扑去，拦腰抓住，开膛破肚，挖出肚肠。继音乐舞蹈而来的是杀戮。

我从没有见过，我也永远不会看到欢度国庆最崇高的表达方式——隆香军事阅兵，可我对此并不感到十分遗憾。这在报纸上都可以看到的，报纸会给我提供阅兵场地的草图。

我在那上面会看到残渣碎铁中，这儿那儿，插着红十

字旗，上面写着：“军人救护车”、“平民救护车”。也就是说将会有断骨需要接起，有中暑的需要医治，有死亡需要悼念。这是预计到的，是列入计划的。

甚至在这儿，在我这通常如此安静的村庄里，我敢打赌，如果不发生互殴打架这节庆日子的佐料，节日是不会结束的。似乎为了更好地领略快乐，就必须加上痛苦这个色素。

让我们远离喧嚣去倾听，去沉思吧。当被开膛破肚的蝉还在挣扎着的时候，梧桐树枝上的联欢会还在进行着。但合唱队已经换了人，现在轮到夜晚的艺术家上场了。耳朵灵敏的人能听到在弱肉强食之地四周的绿叶丛中，蝈蝈儿在窃窃私语。那像是滑轮的响声，非常不引人注意，又像是干皱的薄膜隐隐约约地窸窣作响。在这喑哑的而连续不断的低音声中，时不时发出一声非常急促、近乎金属碰撞般的清脆响声，这便是蝈蝈儿的歌声和乐段，乐段之间是静默的间歇，此外则是伴唱。

尽管合唱的低音得到了加强，这个音乐会不管怎么说还是不起眼，十分不起眼的。虽然就在我的耳边就有十来个蝈蝈儿在演唱着，可它们的声音不强，我耳朵的老鼓膜并不都能捕捉到这微弱的声音。然而当四野蛙声和其他虫鸣暂时沉寂时，我所能听到的一点点儿歌声则是非常柔和的，与夜色苍茫中的静谧气氛十分协调。绿色的蚱蜢，我的心肝啊，如果你拉的琴再响亮一点儿，那你就是比嘶哑的蝉更胜一筹的歌手了。而在我国北方，人们却让蝉篡夺了你的名字和声誉啊！

不过你永远也比不上你的邻居那可亲的敲铃铛的螳

蝾螈^①，它在梧桐树下发出滴铃铃的声音；而你则在树上鸣唱。它在我的两栖类居民中是最小的，也最擅长远征。

在暮色沉沉的傍晚，当我在花园中漫步、思考的时候，我有多少次遇到了它！在我的脚前有什么东西在逃跑，翻着筋斗滚动。这是被风吹动的落叶吗？不是，这是小铃蟾，我刚才打扰了它的旅行。它匆匆藏在一块石头、一块土块、一束草下面，让自己激动的情绪平静下来，然后很快又发出清脆的铃声。

在这个全国欢庆的夜晚，在我身边有将近十来只铃蟾，一个唱得比一个欢。大部分铃蟾蜷缩在花盆中间，花盆一行行排得紧紧的，在我房子前面形成了一个前庭。每一只都在唱着，歌是老一套，不过有的声音低沉些，有的尖锐些，但都很短促、清晰，深深进入耳朵而且音质非常清纯。

节奏缓慢，抑扬顿挫，它们好像在吟唱着老一套的歌曲。这个叫一声“克吕克”，那个喉咙细一些，回答道“克力克”，第三个是这一群中的男高音，叫上一声“克洛克”。就这样，像节假日村里教堂钟楼的排钟那样一直重复着：“克吕克—克力克—克洛克”，“克吕克—克力克—克洛克”。

两栖类动物的合唱团使我想起了某种琴，那时我六岁，耳朵对奇妙的声音开始有灵敏的感觉，这种琴便成为我一心巴望得到的东西。这是一系列玻璃片，长短不一，固定在两条拉紧的布带上。一根铁丝尖插个软木塞便是敲击棒。你不妨想象一个没有经验的人，随意地敲打键盘，毛手毛脚，什么八音度，什么不协和和音，什么反和弦，

① 即铃蟾。——译者

全都乱七八糟的，这样你对于铃蟾的歌曲就有一个清楚的形象了。

作为歌曲，这首铃蟾歌是没头没尾的；可作为清纯的声音，却真是悦耳。自然界的一切音乐会都是这样。我们的耳朵在这音乐会中听到最动听的声音，然后耳朵变得更精细了，除了现实的声音外，还产生了有序感，这是产生美的首要条件。

然而这种从一个杳晃到另一个杳晃发出的柔和的声响是求爱的清唱，是情郎向女友的召唤歌。没有别的情况，也可以猜测出音乐会的结果；但是无法预见的，是婚礼奇怪的最后一幕。因为，做父亲的（在这情况下，是真正的纯粹褒义的慈父）样子变得让人认不出来，它终于要离开它的隐居地了。

它把它的子女包在后腿四周，带着一串有梨子籽大小的卵搬家了。这鼓鼓囊囊的包袱缠着它的腿肚，裹着它的大腿，像褡裢似的压在背上。它完全都变了模样。

它背着这么重的负担，跳不起来，拖着身子，要到哪儿去呢？它出于温情体贴，要到做母亲的不愿去的地方，到附近的泥沼去，那儿温暖的水是蝌蚪的孵化和生命所必不可少的。热爱阴暗和干燥的它，如今却迎着潮湿和充沛的阳光走去；而在这过程中，它腿四周的卵在一块湿乎乎的东西的遮盖下成熟得恰到好处了。它一小段一小段地向前走着，肺都累得充血了。泥沼也许还远着呢；没关系，顽强的旅行者一定会找到的。

它走到了。它尽管厌恶洗澡，却立即投入水中，而那串卵由于腿的相互摩擦便脱落了下来。现在卵处在适合发育的环境之中了，其余的事将会自动进行下去。父亲的潜水任务完成了，便急忙回家，回到干燥的地方去。它一转

身，黑色的小蝌蚪就孵化出来了，蹦蹦跳跳着。它们只等着跟水一接触就挣破卵壳了。

在这些七月薄暮的歌手中，如果说有不同的乐声，那么只有一种可以跟铃蟾和谐的铃声比试高低，这就是斯科蒲，或者叫做“小公爵”的夜间猛禽。这个小家伙种眼睛金黄，样子很优雅。它的额头上有两条羽毛触角，这使它在这地方得到了“带角猫头鹰”这个名字。它的歌声单调得令人心烦，可是响亮得很，在夜里万籁俱寂的时候，光是这歌声就可以充满夜空了。这种鸟几个钟头中对着月亮唱它的康塔塔^①时，老是发出“去欧—去欧”的声音，节拍一直不变。

此时此刻，人们兴高采烈地大叫大喊，一只鸟从广场的梧桐树上被吓跑了，它来请求我接待它。我听到它在柏树梢歌唱：它在树梢上用自己均匀划一的乐章，把蝾螈儿和铃蟾杂乱无章的合唱打断了，它的歌声压倒了所有的抒情曲。

从另一个地方传出来的好似猫叫的声音，时不时跟这柔和的乐声形成对照。这是帕拉斯^②的沉思的鸟——普通的猫头鹰求偶的喊声。它整个白天蜷缩在橄榄树干的洞里，而当夜幕降临时就吟唱起来。它像荡秋千似的一上一下飞着，从附近地方来到园子里的老松树上。在那儿把它的猫叫般的不协音加入到田野音乐会中去，不过由于距离的关系，这叫声弱了一些。

① 康塔塔：原指声乐曲，与乐器演奏的奏鸣曲区别。先泛指由声乐与器乐相结合的乐曲。此处用于旧义。——译者

② 帕拉斯：希腊神话海神特利同的女儿，雅典娜的朋友，在一起玩耍中被人杀死，雅典娜为了纪念它，以它的名字做为自己的绰号。——译者

在这一片吵吵嚷嚷中，绿色蝈蝈儿的声音太细听得不清；我只是在四周稍微安静点儿的时候才能够听到一阵阵细微的声音。它的发音器官只是一个小小的带刮板的扬琴；而那些得天独厚者则有风箱、肺可以发出震动的气流。这是无法进行比较的。还是回到昆虫上来吧。

有一种昆虫，虽然身材小却装备着羊皮鼓，在夜晚歌唱抒情曲方面超过了，远远超过了蝈蝈儿。这就是苍白细瘦的意大利蟋蟀。它是那么纤弱，人们都不敢去抓它，惟恐把它捏碎了。当萤火虫为了增添联欢会的气氛而点燃蓝色的小灯笼时，这种意大利蟋蟀便从四面八方来到迭金香上参加合唱。

这个纤弱的乐器演奏者最主要的是有细薄的大翅膀，像云母片一样闪闪发光。靠着干巴巴的翅膀，它的声音大得可以盖住蟾蜍单调忧郁的歌曲。这简直就像普通的黑色蟋蟀，不过它的琴声更加响亮，更有颤音。真正的蟋蟀是春天的合唱队员，在这炎热的季节已经不见了。不知道的人把它们混淆起来，那是不可避免的。随着它那幽雅的小提琴声而来的，是一种更加幽雅而值得专门研究的琴声。我们在适当时候再回过头来叙述。

如果只局限于出类拔萃者，那么这些就是这个音乐晚会的主要合唱队员：斯科蒲独唱忧伤的爱情歌曲，铃蟾是奏鸣曲的敲钟者，拨小提琴E弦的是意大利蟋蟀，绿色蝈蝈儿则似乎敲着小小的三角铁。

我们今天庆祝在政治上以攻陷巴士底狱之日为标志的新时代，这与其说是充满着信念不如说是吵吵嚷嚷罢了；可昆虫们对于人类的事情表现出卓尔不群的漠不关心，它们在庆祝太阳的节日。它们歌唱生活的欢愉，它们为伏天的骄阳如火而欢呼。

人类，以及人类如此变化无常的高兴事儿，跟它们有什么关系！为了谁，为了什么，出于什么想法，我们的爆竹将要发出劈劈啪啪的声音？谁有可能说出来那就是相当高明的了。习俗在变化并给我们带来料想不到的事情。躊躇满志的烟火为了昨日受憎恶而今天成为偶像的人，在空中盛开出一束束火花，而明天它又要为另一个人而升上天空了。

过了一个世纪或者两个世纪之后，除了博学之士外，人们还会谈到攻陷巴士底狱的问题吗？这是很值得怀疑的。我们将会有的欢乐，也会有别的烦恼。

让我们进一步展望未来吧。一切似乎都说明，由于日益进步，总有一天，人类将会灭亡，会被过度的所谓文明所消灭。人过于热切希望无所不能，结果却无望享有动物恬静平和的长寿；小铃蟾在蝈蝈儿、斯科蒲和其它昆虫的陪伴下一直唱着它的老调子，而人却会死掉了。它们在我们之前就在地球上唱着歌，它们在我们死后还将唱着歌：歌唱太阳的万年不变，歌唱太阳的酷热光圈。

我们不要在这联欢节上更多地流连了，还是做个切望从昆虫的私生活中进行学习的博物学家吧。在我家附近，绿色蝈蝈儿似乎并不多见。去年我打算研究这种蚱蜢类昆虫，可是我的捕猎却一无所获，我不得不求助于一个护林人的热情帮助，他给我送来了一对拉嘉德高原上的绿色蝈蝈儿。那个高原很寒冷，那儿的山毛榉开始攀登上万杜山了。

命运像开玩笑似地向坚持不懈者微笑。去年根本找不到的，今年我无须走出狭小的花园，几乎要多少就能找到多少。我听到它们在草丛到处鸣叫着。快利用这意外的收获吧，也许时不再来的。

六月刚到，我便抓了不少雌雄蝈蝈儿关在我的金属网罩里，瓦钵上铺着一层细沙。这种昆虫非常漂亮，浑身嫩绿，侧面有两条淡白色的丝带，身材优美，苗条匀称，两片大翼轻盈如纱，这是蚱蜢类昆虫中最漂亮的。我对我捕捉来的这些虫儿很满意。它们会告诉我什么呢？咱们等着瞧吧。目前必须饲养它们。

关于食物，我遇到了喂养螽斯时同样的麻烦。根据在草地上嚼食的直翅目昆虫的一般饮食制度，我给这些囚犯莴苣叶，它们吃是吃，不过吃得很少，并不喜欢。很快我就明白了：跟我打交道的是一些并不诚心的素食者。必须另找食物，大概是要鲜肉吧，但究竟是什么呢？一个偶然的机会告诉了我。

清晨，我在门前散步，突然旁边的梧桐树上落下了什么东西，同时还有刺耳的吱吱声。我跑了过去。那是一只蝈蝈儿正在啄着处于绝境的蝉的肚子。蝉喊叫挣扎也没用，蝈蝈儿咬住不放，把头伸进蝉的肚子深处，一小口一小口地把肚肠拉出来。

我明白了，这场战斗发生在树上，发生在大清早蝉还在散步的时候。不幸的蝉被活活咬伤，猛地一跳，进攻者和被进攻者一道从树上掉了下来。以后我有机会好多次看到了同样的屠杀。

我甚至看到蝈蝈儿非常勇敢地纵身追捕蝉，而蝉则惊慌失措地飞起逃窜，就像鹰在空中追捕云雀一样，但是这种以劫掠为生的鸟比昆虫低劣，它进攻比它弱的东西；而蝈蝈儿则相反，它进攻比自己大得多的强壮有力的庞然大物。而这种身材大小悬殊的肉搏，其结果是毫无疑问的。蝈蝈儿有力的大颚、锐利的钳子，很少不能把它的俘虏开膛破肚的，而蝉没有武器，只能哀鸣踢蹬。

捕猎的关键是要把蝉牢牢抓住，而这在夜间蝉半睡不醒的时候是相当容易的。任何一只蝉，只要被夜间巡逻的凶恶的蝈蝈儿遇到，都要悲惨地死去。这就是为什么在夜深人静，音钹早就不响时，有时突然在树上响起悲鸣声的缘故。穿着淡绿色服装的强盗刚刚把甜睡中的蝉逮住了。

我网罩里的寄宿者的食物找到了，我用蝉来喂养它们。它们对这道菜吃得津津有味，乃至两三个星期间，网罩里到处都是肉吃光后剩下的头骨和胸骨，扯下来的羽翼和断肢残腿，肚子部分全部都被吃掉了。这是好部位，虽然肉不多，但似乎味道特别鲜美；因为在这个部位，在嗦囊里，堆积着蝉用喙从嫩树枝里吮取的糖浆甜汁。是不是由于这种甜食，蝉的肚子比其他部位更受欢迎呢？很可能正是如此。

为了变换食物的花样，我还给蝈蝈儿吃很甜的水果：几片梨子、几颗葡萄、几块西瓜，这些它们都很喜欢吃。绿色蝈蝈儿就像英国人一样，酷爱吃用酱做佐料的带血的牛排，也许这就是它抓到蝉后首先吃肚子的原因，因为肚子既有肉，又有甜食。

不是在任何地方都能吃到沾糖的蝉肉的。在北方，绿色蝈蝈儿很多，找不到它们在这儿喜欢吃的菜，因此它们一定还吃别的东西。

为了证实这一点，我给它们吃鳃角金龟，夏天的这种虫子等于春天的鳃角金龟。对于鞘翅目昆虫，它们毫不犹豫地都接受，吃得只剩下鞘翅、头和爪。给它们吃漂亮而多肉的松树鳃角金龟，结果也一样，我第二天看到这肥美的食物被我这一群肢解牲畜的好手吃得肚子朝天了。

这些例子告诉了我们许多事情，蝈蝈儿非常喜爱吃昆虫，尤其是没有过于坚硬的盔甲保护的昆虫；它十分喜欢

吃肉，但不像修女螳螂那样只吃肉。蝉的屠夫在吃肉喝血之后，也吃水果的甜浆，有时没有好吃的，它甚至还吃一点儿草。

不过蝈蝈儿也存在同类相食的现象。诚然，在网罩里，我从没见过像修女螳螂那样捕杀姐妹，吞食丈夫的残暴行径，但是如果某个蝈蝈儿死了，活着的一定不会放过品尝其肌体的机会的，就像吃普通的猎物一样。它们并不是因为食物缺乏才吃死去的同伴。另外，所有携刀者都程度不同地表现出这种爱好，即吃受伤的同志以自肥。

撇开这点不谈，在我网罩里，蝈蝈儿彼此之间十分和平地共处，它们之间从没有发生严重的争吵，顶多面对食物有点儿敌对而已。我扔入一片梨，一只蝈蝈儿立即趴在上面，出于妒忌，不管谁来咬这美味的食品，它都要踢腿把对方赶走。自私心是到处都存在的。吃饱了，它便让位给另一只蝈蝈儿，而那另一只也变得不宽容起来。这样一个接着一个，所有的蝈蝈儿都能品尝到一口美味。嚙囊装满后，它用喙尖抓脚底心，用沾着唾液的爪擦擦脸和眼睛，然后抓着网纱或者躺在沙上，以沉思的姿势，怡然自得地消化食物。它们一天中大部分时间都在休息，最炎热时尤其如此。

到了傍晚，太阳下山后，它们开始兴奋起来了。九点左右兴奋达到高潮。它们突然纵身一跳，爬上网顶，又匆匆忙忙下来，然后又爬上。它们闹哄哄地来回走动，在圆形的网罩里跑啊跳啊，遇到好美味的东西就吃，但并不停下来。

雄蝈蝈儿有的在这儿，有的在那儿，在一旁鸣叫着，用触须挑逗从旁边走过的雌蝈蝈儿。未来的母亲半举着尖刀，神态端庄地溜达着。对于这些激动而狂热的雄蝈蝈儿

来说，当前的大事就是交尾了。内行人一眼就可以看得出来。

对于我来说，这也是主要的观察事项。我在网罩里装着蝂蝂儿，主要的目的就是看看白面蝂斯向我们揭示的那奇怪的婚配习俗具有多大程度的普遍性。我的期望得到了满足，但并不充分，因为时间太晚了，我无法看到婚礼的最终行为。交尾是在夜非常深的时候或者一大清早进行的。

我看到的一点点儿情况就是，蝂蝂儿的婚礼前奏延续的时间非常长。热恋者脸对着脸，几乎是头碰着头，用柔软的触须长时间互相触摸着，探询着。简直就像两个对手把花式剑交叉来，交叉去，而没有干起来。雄性时不时叫几声，弹几下琴弓，然后不吱声了，也许是因为太激动而继续不下去。钟敲十一点了，可这爱情的表白还没有结束。真可惜，可是我困得不行了，我放弃了观看交配。

第二天上午，雌蝂蝂儿的产卵管下面垂着一个奇怪的玩意儿，这玩意儿白面蝂斯曾经使我们非常惊奇过。这是个乳白色卵泡，有豌豆那么大，依稀分成一些蛋形的囊。当雌蝂蝂儿走动时，这玩意儿擦着地上，沾上了几粒粘住的沙子。

这儿我又看到了蝂斯母亲那种非常令人恶心的最后盛宴。经过两小时后，当卵泡里面空了的时候，蝂蝂儿把它一块块地吃了下去；它长时间咀嚼又咀嚼黏糊糊的东西，最后全吞了下去。还没有半天的时间，这乳白色卵泡消失了，被津津有味地品尝，吃得一点儿也不剩了。

简直可以说这是从另一个行星输入的无法想象的事情，因为这跟地球上的习俗差得太远了；可是这现象继白面蝂斯之后，又在蝂蝂儿这儿出现了，并没有什么变化。

蚱蜢类昆虫是陆地上最古老的动物之一，这些昆虫的世界是多么奇怪的世界啊！可以相信在这整类昆虫中都有这种怪异的行为。我们咨询一下另一种佩带尖刀的昆虫吧。

我选择距螽，用几片梨子和一些生菜叶来饲养太容易了。事情发生在七八月。

雄距螽略微靠边在一旁鸣叫。它的琴弓充满激情地有节奏地弹奏着，使它的整个身子都颤动不已。然后，它不吱声了。呼唤者和被呼唤者迈着慢步，有点儿拘谨的样子，逐渐靠拢在一起。它们面对面，全都一言不发，一动不动，触须软软地摇摆着，前腿不自然地抬起，不时地好像彼此握手似的。两人这样平静地窃窃私语持续了几个小时。它们谈了些什么？它们立了什么样的海誓山盟？它们互抛媚眼意味着什么？

但是，时刻尚未来到。它们分手了，它们吵架了，各奔东西了。吵嘴的时间不长。它们又聚到一起，又开始了温馨的爱情表白，但仍然没有结果。最后到了第三天，我才看到这序幕的结束。雄性按照蟋蟀的风俗习惯，小心翼翼地倒退着钻到雌性身下，在后面伸直身子仰卧着，紧紧抱住产卵管作为支撑。交尾完成了。

它排出的是一个巨大精子袋，像装着大籽粒的乳白色覆盆子。这颜色和形状令人想起一袋蜗牛卵，我在白面螽斯那儿看到过一次，不过没有这么明显；绿色蝈蝈儿的玩意儿也是这个样子。中间有一条浅沟，把整个卵袋分成对称的两串，每一串有七八个小球。产卵管底部左右两边的两个结节比其余的更为半透明，内含有一个鲜艳的橘红色的核。这装置由一根宽宽的用透明材料黏结物做成的茎固定着。

卵一放到该放的位置，已经瘦得干瘪的雄距螽就溜之

大吉，去到一块梨子那儿，因为它被自己英勇的壮举弄得精疲力竭需要恢复体力。雌性则稍微提起那个有它身材一半大、像覆盆子似的稀奇古怪的重负，蹒跚地在金属网纱上懒洋洋地小步溜达着。

两三个小时就这样过去了。然后距螽把身子蜷成一个环，用大顎尖把乳头状的卵袋咬下一块，当然没有咬破，不会使里面的东西流出来。它浅浅地扯下卵袋的皮，咬成许多小块，久久咀嚼着然后吞了下去。整个下午都花在这一小块一小块地慢嚼细咽上。第二天，那覆盆子似的袋子不见了，在夜间全都被吃掉了。

有时结束的场面没有这么快，特别是没有这么恶心。我记载过有一只雌距螽一边拖着卵袋走，一边时不时咀嚼着。地面高低不平，刚刚被刀尖犁过，覆盆子式的袋子粘着沙砾、土块，从而大大增加了负担的重量，可是昆虫对此根本不在意。

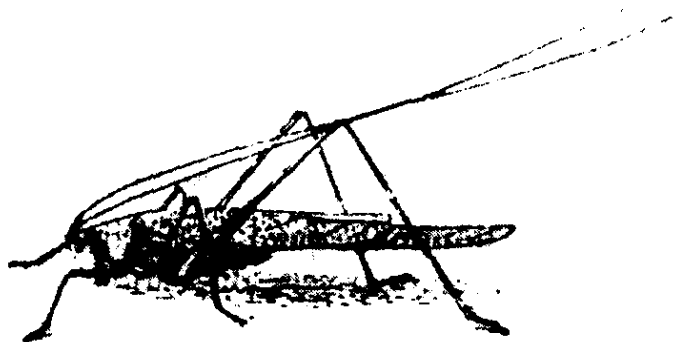
有时运输非常辛苦，卵袋粘在一块土上拖不动。尽管它拼命想把卵袋拔出来，可是卵袋并没有跟它在产卵管下面的支撑点分开；卵袋被牢牢地粘贴着了。

雌距螽整个晚上时而在金属网上时而在地上带着忧虑的神情，没有目的地流浪着。更常见的情况是，它停住脚步，一动不动。卵袋瘪了一点儿，但体积并没有明显的缩小。母亲不再像开始那样一口一口地吃东西了，仅仅是在表面上咬下一点点儿。

第二天，事情并没有什么进展，第三天也没有什么新的情况，只是卵袋更瘪了，不过那两个红点几乎仍然像开始时那么鲜艳。最后，在粘着了四十八小时之后，昆虫没有费劲，这装置自己脱落下来了。

壶里面装的东西已经倒了出来，现在这干瘪瘪、皱巴

巴、不像个样子的东西，被扔在了路上，早晚会成为蚂蚁的战利品的。在别的情况下，我曾见到距螽对这块东西是那么爱吃的，为什么今天却把它抛弃掉呢？也许是因为婚礼晚餐的这盘菜肴粘着了太多的沙砾，吃起来很难受的缘故吧。



镰刀树螽
(放大 $1\frac{1}{4}$ 倍)

另一种蚱蜢类昆虫长着弯成像镰刀似的土耳其弯刀，它使我在饲养这些昆虫时的烦恼部分得到了补偿。我曾多次看到它弯刀的底部带着繁衍的装置；

不过每一次条件都不太充分，无法做全面的观察。这是一个半透明的卵状袋子，有三至四毫米大小，挂在一根水晶带上，颈部几乎跟鼓起的部分一般长。昆虫没有去碰这卵袋，而是听任它失去水分，当场干枯掉^①。

就到此为止吧。白面螽斯、阿尔卑斯距螽、蝈蝈儿、距螽、镰刀树螽这几种如此不同的昆虫所提供的五个例子证明，蚱蜢类昆虫像蜈蚣和章鱼一样是古代习俗残存的代表。它给我们保留了遥远年代奇特的繁殖行为的珍贵标本。

① 要求一本并不都能自由探讨解剖学和生理学的书籍，对这个稀奇的题目提供更充分的细节是不恰当的。这些细节可以在我 1896 年发表于《博物学年鉴》关于蚱蜢类昆虫的论文中找到。——原注

第十三章 蟋蟀的住所和卵

在人们所熟悉的为数寥寥但享有盛名的昆虫中，居住于草地上的蟋蟀几乎同蝉一样著名。它的声誉来自于它的歌声和住所。若不是让动物说话的寓言大师拉·封登由于令人遗憾的疏忽，对它只说了几句话，它会更加声名远扬的。

在一篇寓言中，他告诉我们，野兔看到蟋蟀的耳朵的影子非常害怕，因为爱嚼舌头的人总喜欢把蟋蟀的耳朵说成是角。谨慎的野兔收拾行装，走开了。它说道：

再见，蟋蟀邻居，我要离开这儿；
要不，我的耳朵最后也要变成角。

蟋蟀反驳说：

这是角？你把我当成傻瓜啦！
这是主创造的耳朵呀。

野兔固执地说：

别人都说这是角。

这便是拉·封登关于蟋蟀所说的全部的话。多可惜他

没有让蟋蟀多说几句啊！不过他用两行诗就出色地把蟋蟀的宽厚勾勒出来了。的确，蟋蟀不是傻瓜；它长着大大的脑袋，是有许多出色的事情好说的。不管怎样，野兔赶快告别并没有错。当别人恶意中伤时，最好的办法便是溜之大吉。

弗罗里安^①就另一主题写了一篇蟋蟀的故事。但这寓言没有写出这个老好人的热情。在他的寓言《蟋蟀》里，有开着鲜花的草地和蔚蓝的天空，有花花公子和淳朴的女士，总之整个故事毫无没有生气，辞藻华丽，但平淡无味，为了文字而忘记了情节。这篇寓言中缺乏纯真和风趣，而这是必不可少的佐料。

另外这故事说蟋蟀不满意它的生活，哀叹自己的命运，这是多么稀奇古怪的看法？相反，常和蟋蟀打交道的人都知道，它对自己的才能和住所是十分满意的。而且寓言家自己也让蟋蟀承认了：

我多么喜欢我深深隐居的地方！

要过幸福生活，就在这儿隐藏！

我觉得我的那位佚名朋友的寓言诗写得更有力量，更真实。我那首普罗旺斯语的《蝉与蚂蚁》的诗就是采用他所写的。我请他再次原谅我没经他允许便把他的诗勉强译出，予以发表。下面便是译文：

蟋 蟀

动物的故事曾经述说：

① 弗罗里安（1755~1794年）：法国作家。——译者

从前有只可怜的蟋蟀，
在它家门口晒着太阳；
美丽的蝴蝶翩翩飞过。

蝴蝶傲慢地顾盼自怜，
长长的尾巴色彩鲜艳，
行行新月形蓝色花纹，
还有金斑点和黑饰边^①。

隐士说：“飞吧，飞吧，
你整天在花丛中飞吧；
你的玫瑰和你的菊花，
都抵不上我简陋的家。”

突然刮起了狂风暴雨，
蝴蝶被淹在泥沼之中；
烂泥弄脏了丝绒衣服，
它的身体也沾满泥污。

刮风下雨和雷鸣电闪，
蟋蟀在家中安然无恙；
这风暴并没使它惊慌，
它悠然自得欢快歌唱。

别在花丛中寻欢作乐，

^① 描写是正确的，如果我没有搞错的话，我的朋友这里谈的是金凤蝶。——原注

别到处游逛虚度时光；
身居陋室过安静生活，
免得你将来泪水汪汪。

从这首诗里我认出了我熟悉的昆虫。我看到蟋蟀在洞口卷动着触须，腹部朝着阴凉处，脊背朝着太阳。它并不妒忌蝴蝶，相反却可怜蝴蝶；它那带着嘲弄的怜悯神情，就像在临街闹市开了一间店铺的老板，看到衣着华丽却无家可归的人从自己门口走过那样。它根本不诉苦，而且非常满意自己的住所和小提琴。它是真正豁达的人，知道虚荣是怎么一回事；它喜欢远离寻欢作乐者的喧嚣，独自享受陋室的好处。

不错，这个描写大致正确，但太不充分，没有写出给人留下最持久印象的特征。自从拉·封登把它疏忽了之后，它一直在等待，而且还将长时间等待着人们用必要的几行字来确认它的优点。

作为博物学家，我认为这两篇寓言的主要特点（这特点我毫无疑问在别的书里还会找到，如果我的冷杉书架搁板上不是只有稀稀拉拉的几本书），那就是描写它的住所，这是寓言寓意的基础。佛罗里安谈到它那深深的隐居地，另一位也赞扬它那简陋的家。所以蟋蟀首先引起人们注意的，便是它的住所，连一般不太关心实际情况的诗人都注意到了。

在这方面，蟋蟀的确卓尔不群。昆虫中只有它在成年后有固定的居所，这是它心灵手巧的作品。在气候不好的秋冬季节，其它昆虫蜷缩躲藏于临时的隐蔽所深处，这种隐蔽所，得来不费工夫，丢掉也不可惜。有些昆虫，为了安家，创造了奇妙的东西，如用棉花做成的袋子，树叶做

成的篮子、水泥塔等等。有些靠捕获猎物维生的昆虫，隐藏在长期埋伏地等待野味的到来，如虎岬，挖了一个垂直的井，用它扁平的头塞住洞口。有哪个昆虫贸然踏上这危机四伏的天桥，就会消失于陷阱之中，因为过路者一踩上去，翻板活门便会立即翻转陷下去。蚁蛉在沙上做了一个非常滑的斜坡状的漏斗。蚂蚁从斜坡上滑下去，潜伏在漏斗底部的猎人，用颈部作投射器，投射出沙子把蚂蚁击毙。但这些都是些临时的隐蔽所，剪径强人的藏身处，捕猎的陷阱而已。

辛劳修建的住所，昆虫安居其中，不管是欢乐富庶的春天，还是凄惨穷困的冬季，都不要搬家；为了自己的安宁，不要操心捕猎和育儿的真正庄园，只有蟋蟀会建造。在阳光照射的草坡上，它便是那个隐蔽所的主人。当其它昆虫四处流浪，卧在露天里或者在一块石头、一片枯叶、一张破裂树皮下随遇而安地躲避风雨时，它却得天独厚，有固定的居所。

建造住房确实是严重的问题，不过这已经由蟋蟀、兔子，最后还有人解决了。在我家附近，有狐狸和獾的洞穴，不过这些洞穴大部分是利用洼陷的岩石，稍加修整而成的。兔子比它们聪明，如果没有天然的洞穴让它不费力气地定居，就随便找个地方挖洞蛰居。

蟋蟀远胜于所有这些动物。它瞧不上偶然碰到的隐蔽所，住址总要选在场所卫生、方向朝阳的地方。它不利用随便找到的不方便而又粗陋的洞穴；它的别墅，从入口到最尽头的卧室，全都是自己一点点儿挖出来的。

只有人类，在建造住宅的艺术上比它高明；即使是人类，在会拌和沙浆来粘合砾石和把黏土涂抹在用树枝搭起的茅草房以前，也是跟野兽争夺岩石下面的隐蔽所和洞穴

的。

天赋的本能究竟是怎样分配的呢？看吧，这么一种最低下的昆虫却知道住得尽善尽美。它有一个家，这是许多开化的动物都不具备的优点；它有平静的退隐处，这是安逸生活的首要条件；而在它四周，没有一种动物能够定居下来。除了人类之外，谁都无法与它竞争。

它怎么有这种天赋呢？它有专门的工具吗？没有。蟋蟀不是出类拔萃的挖掘手；考虑到它的工具软弱无力，人们不免要对这种成果惊奇不已了。

是不是因为它皮肤特别娇嫩，才需要有个住所呢？不是。它的近亲中有的皮肤一样十分敏感，可它们却根本不怕在露天下生活。

造屋是不是它身体结构的固有爱好，这才能是不是受它机体内部的推动而产生的？不是。我家附近有三种别的蟋蟀（双斑蟋蟀、独居蟋蟀、波尔多蟋蟀），它们的外貌、颜色和结构同田野蟋蟀非常相像，乍一看，往往会跟田野蟋蟀混淆起来。第一种蟋蟀身材有它那么大，甚至超过它；第二种几乎只有它的一半，第三种更小；可是田野蟋蟀的这些同类，全都不会挖掘住所。双斑蟋蟀住在潮湿腐烂的草堆里；独居蟋蟀在锄头翻起的干土块的裂缝中流浪；而波尔多蟋蟀则大胆闯进我们的家里，从八月到九月，在阴暗而凉爽的角落里幽幽鸣唱。

继续探讨下去并无用处，因为对我们提出的每个问题，答案都是否定的。尽管结构完全相似，我们根本不能用本能来解释其原因何在，因为有的地方显示出本能，有的地方却看不出来。挖洞能力也不取决于工具，因为根据解剖学的资料无法予以解释。四种几乎一样的昆虫中，只有一种掌握挖洞的技术，这是对前面已经提供的证据的进

一步肯定，从而明显地证明了我们对本能的由来是非常无知的。

有谁不知道蟋蟀的家呢？有谁在孩提时期，到草地上戏耍时，不曾在这隐遁者的屋前停住脚步？不管您的脚步多轻，它都听得见您走近了，于是它猛然一缩，躲到隐蔽所里去，而当您到达时，它却早已经离开它的门前了。

人人都知道用什么办法把隐匿者引出来。您把一根稻草放进洞里轻轻摆动。它不知道上面发生什么事了，被逗得心痒痒的，于是从秘密的房间里爬了出来；它犹豫不决地在前厅停下来，摆动灵敏的触须来探听情况；它来到亮处，走了出来；这时它很容易被抓住，因为这件事情已搅昏了它那简单的头脑。如果第一次被它逃脱了，它就会变得疑虑重重，不理睬稻草的挑逗。这时用一杯水就可以把这个不肯就范的顽固分子冲出来。

天真的儿童在草径边捕捉蟋蟀，把它关在笼子里，用莴苣叶喂它，这个时代真是美好。今天我搜洞探穴，寻找研究的对象，好装在我的网罩里，我又看到你们了。小蟋蟀，告诉我们一些情况吧，不过首先让我们看看你的家。

青草丛中，一条倾斜的地道挖在朝阳的斜坡上，这样外面的雨水可以迅速从斜坡流掉。地道几乎不到一个手指头宽，随地势或笔直或曲折，至多九寸深。

洞穴通常都有一簇草掩映着，蟋蟀出来吃周围的草时，绝不吃这一簇，因为这簇草是住宅的挡雨护檐，草的阴影把出口隐蔽起来了。微微倾斜的房门，经过认真耙扫，延伸了一段距离。当四周一片静谧时，蟋蟀就坐在这个亭阁里拨动它的琴弦。

屋内并不豪华，四壁萧然，但不粗糙。房主人有充分的闲暇时间消除掉太讨厌的粗糙地方。地道尽头是卧室，

别无出口，这儿比别处宽敞些，也打磨得更光滑。总之，宅子十分简朴，非常干净，不潮湿，符合基本的卫生需要。再说考虑到蟋蟀简陋的挖掘工具，这真是一件巨大的工程了。如果我们想知道它是怎么建造和何时开始建造这住所的，我们就必须追溯到产卵那个时候。

要想看到蟋蟀的产卵，无须费事做准备工作，只要有点儿耐心就行了。这种耐心，布封认为是天才，而我不那么夸张，称之为观察家的优秀品德。在四月，至迟五月，我们把一对对蟋蟀单独放在花盆里，底下铺一层压实的土，食物是莴苣叶，不时更新。盆口盖一块玻璃，防止蟋蟀逃掉。

这种装置很简单，必要时再加上一个金属网罩，用这样的设备就可以获得相当有趣的资料了。我们以后再回到这种装置上来，眼下我们要监视着产卵，我们十分警觉，不让有利的时机溜掉。

六月的第一个星期，我孜孜不倦的观察开始取得成果了。我看到雌蟋蟀一动不动，输卵管垂直插入土中很长时间。它不理睬冒冒失失的来访者，长时间呆在同一个地方。最后它拔出点播器，漫不经心地把孔洞的痕迹消除掉。它休息片刻，散散步，然后又到由它支配的其他地方重新开始工作。它像白面蠹斯那样重复干着，不过作业慢一点儿而已。过了四小时似乎产卵已经结束了，不过为了保险起见，我又等了两天。

我翻起花盆里面的土。卵呈草黄色，圆柱形，两端浑圆，长约三毫米。卵一个个垂直排列于土中，每次所排的卵，数目或多或少，彼此靠拢在一起。我在整个花盆两厘米深处都找到虫卵。我用放大镜在这堆土中检查数数，虽然困难重重，但我约摸估计，一只雌蟋蟀排卵总数有五六

百个。这样的一个家族在短短时期内将会受到有力的淘汰的。

蟋蟀的卵真是一种奇妙的小机械。孵化后，卵壳像个不透明的白筒子，顶端有一个十分整齐的圆孔，圆孔边上有一顶圆帽作盖子。这盖子不是由新生儿随意往前钻破或用剪子剪破，而是沿着一条专门准备好的阻力最小的线条自动张开。这种有趣的孵化值得看一看。

卵产下来两个星期左右，前端出现两个大而圆的黄黑点，这是未来的眼睛。在这两点不远处，在圆筒子顶端，这时出现了一条纤细的稍稍隆起的环行的肉，将来卵壳就在这条线上裂开。很快，卵成为半透明的，使得我们可以看到小家伙精细的孵化状况。此时必须加倍注意，增加观察，尤其是在上午。

运气垂青耐心的人，我的坚持不懈得到了报偿。稍稍隆起的肉通过极其微妙的变化成为阻力最小的线。卵的顶端被里面的小昆虫的头部顺着这条线推开，像小香水瓶的盖子一样被掀了起来，落到一旁。蟋蟀就像个小魔鬼似的从这个魔盒里出来了。

蟋蟀出来后，卵壳还膨胀着，光滑完整，纯白色，盖帽挂在瓶口。鸟卵是由雏鸟嘴专门张着的小硬瘤撞破的，蟋蟀的卵更精巧，如象牙盒似的自己张开，新生儿的头顶已经可以推开壳铰链了。

蟋蟀孵化的速度可以跟食粪虫媲美，而在一年中最炎热的日子就更快，所以这对于观察者等待的耐心并不是什么严峻的考验。夏至还没到，关在玻璃瓶里进行研究的那十对夫妇就已经儿女满堂了。因此卵存在的时间大约十来天左右。

我前面说过小蟋蟀从带盖的象牙筒里出来。这并不完

全确切。在筒口出现的是裹着襁褓、还看不出模样的小家伙。我料想新生婴儿之所以要这个外套，这个襁褓，理由跟白面蠹斯告诉我的一样的。

蟋蟀出生在地下，它同蠹斯一样长着非常长的触须和腿。这些附属器官对它的出世是非常碍事的，所以必须有一件出土的紧身衣。我原先是这样认为的，但是我的预料虽然在原则上非常正确，却只对了一半。初生的蟋蟀确实穿着一件暂时的外套，但并不是用来钻出地面的。它在卵壳口就把这衣服脱掉了。

在什么情况下会出现这种例外呢？也许是这种情况：蟋蟀的卵在孵化前只在土里呆了短短几天，除了罕见的例外，卵都孵化于干旱的季节，出壳后只要穿过一层薄薄的粉状干土；而蠹斯则相反，卵要呆上八个月之久，孵化后，土地因秋冬久雨，压得硬实，钻出来十分困难。另外，蟋蟀比蠹斯粗壮，腿也不如它翘得高，也许这就是两种昆虫出土方式不同的原因。蠹斯出生在压实的比较深的土层里，所以需要大衣保护，而蟋蟀身上累赘的东西没有那么多，而且离地面近，只要穿过粉末状的土层就行了，所以可以用不着这个外套。

蟋蟀一出卵壳就把这外套扔掉，那么这个襁褓是用来干什么用的呢？对于这个问题，我用另一个问题来回答。蟋蟀在鞘翅下面长着两个白色的残肢，两个翅膀的雏形，以后这些变成了巨大的发声器官，这两个残肢是用来做什么的呢？它们根本没有任何价值，又那么脆弱，蟋蟀肯定是根本不会使用的，就像狗不会使用它爪后面那个没有作用的指头一样。

为了对称，人们有时在住所的墙上画个假窗户，好与真正的窗户匹配。为了有序就必须对称，而有序则是美的

至高无上的条件。生命同样也有对称物，这便是对一个普遍的原型的重复。当一个器官已没有用处而要取消掉时，生命就把这器官的残迹留下来以保持基本的配置。

狗退化的指头表明它的爪有五个指头，这是高等动物的特征；蟋蟀的翅膀残余证明它本来是能够飞行的。蟋蟀在卵的筒口进行的蜕皮，是出生于地底下的蚱蜢类昆虫的襁褓的遗迹，这些昆虫费尽千辛万苦，要钻出地面就必须有这种襁褓。这是为了对称而保留的多余的东西，是已经过时但还没有废除的一条规律的残存。

小蟋蟀一摆脱外套，浑身还是灰白色的，就要和盖在身上的泥土搏斗。它用大顎拱松软的土，把障碍物扫开踢到身后，现在它钻出了地面，沐浴着欢快的阳光，但它身体如此瘦弱，不比跳蚤大，就要经受弱肉强食的危险了。在二十四小时内，它变成了漂亮的小黑人，那乌黑的颜色可与发育完全的蟋蟀相媲美。原来的灰白色只剩下一条白带围在胸前，令人想到拉着学走路小孩的背影。

它非常敏捷，用颤动的长触须探索四周的情况。它奔跑、跳跃，以后发胖就跳不起来了。这时它的胃非常娇嫩，要给它什么食物呢？我不知道。我喂它莴苣叶，但它不屑一啃，或者是我没看出来，它的嘴太小了。

我的十个蟋蟀家庭在几天内成了我沉重的负担。这的确是一群漂亮的小家伙，可我不知道它们要求怎样的照顾，我怎么处置这五六千只小蟋蟀呢？哦，我可爱的小家伙，我给你们自由吧，把你们托付给大自然这个至高无上教育者吧！

我就这么办了。我把它们这儿几个，那儿几个，放到了园子里最好的角落。到明年，如果所有的蟋蟀都安然无恙，在我们门前会有多么动听的音乐会啊！可是情况不是这

样，很可能没有什么交响乐；虽然雌蟋蟀生下了许多子女，但随之而来的是凶残的杀戮，可以预料到，在大屠杀中幸存下来的可能只是几对蟋蟀。

跟修女螳螂遇到的一样，首先跑来狂热地劫掠这些天赐美食的是小灰蜥蜴和蚂蚁。蚂蚁这个可恶的强盗很可能在花园里连一只蟋蟀也不会给我留下来；它抓住这些可怜的小东西，咬破它们的肚皮，疯狂地把它嚼碎了。

啊！这种万恶的虫豸！可我们还当它们是第一流的昆虫哩！人们写书颂扬它，对它赞不绝口；博物学家尊崇它，使它声誉日隆。在动物界也和人类一样，有各种各样办法让别人为自己树碑立传，而最可靠的办法就是害人。

做有益的清洁工作的食粪虫和埋葬虫，没有人理会它们，而吃人血的蚊子，带毒刺的暴躁好斗的黄蜂和专门干坏事的蚂蚁，却人人都知道。在南方的村庄里，蚂蚁把房屋的椽子咬得百孔千疮，岌岌可危，那种疯狂劲儿就像吃无花果一般。我用不着多说，每个人在人类的档案馆里都可以找到类似的例子：好人默默无闻，害人者备受歌颂。

我花园里的蟋蟀开始时是那么多，却都被蚂蚁和其它杀戮者消灭殆尽了，我无法继续研究，只好到园子外面去观察了解。

八月，在落叶中，在还没有被三伏天完全烤干的草地上的小块绿洲中，我看到小蟋蟀已经较大，浑身黑色，初生下来时的白带已经毫无痕迹。这时它居无定所，一片枯叶，一块扁石头便足以栖身。所有的流浪者对于在那儿休息都是满不在乎的。

直到仲秋时节，这种流浪生活还在继续着。这时又有黄翅飞蝗泥蜂在追捕这些流浪汉，屠杀这些逃脱蚂蚁虎口的幸存者，把许多蟋蟀储藏在地。如果蟋蟀在通常造窝

时间前几个星期建造固定的住所，它们就可以免受掠夺者的蹂躏的；可是受难者却没想到者一点，它们没有从千百年的严酷经历中接受教训。它们此时已经相当强壮足以挖掘一个保护自己的住所，但仍然抱着古老的习俗不放，即使飞蝗泥蜂会蜇死家族中的最后一个成员，它们仍然四处流浪。

一直要到十月末，初寒袭人时，它才开始做窝。根据我对关在网罩里的蟋蟀的观察，做窝工作非常简单。蟋蟀绝不在园子里裸露的地方掘洞，而总是在吃剩的莴苣叶遮盖住的地方，以此代替草丛作为隐蔽所必不可少的门帘。

这个矿工用前腿挖掘，使用如钳般的大颚拔掉粗石砾。我看到它用带有两排锯齿的强壮的后腿践踏着，把挖出来的土扫到后面，摊成斜面，这便是它造房的全部工艺了。

工作开始时进展得很快。我笼子里的土很软，挖掘工在土里钻了两小时，时不时地退后返回到洞口，把土扫出来。如果累了，它便在未完成的屋门口休息休息，头朝外，触须无力地摆动着，然后又进去继续工作。

最紧迫的工作已经完成，洞有两寸深，眼下已经够用了，其余的工作要花较长时间，可以抽空做，一天做一点儿，住房随着天气变冷和自己身体长大慢慢加深加宽。即使在冬天，如果天气暖和些，太阳晒在门口时，还可以看到蟋蟀把土运出来，说明它还在挖掘和修理屋子。到春光明媚时，房屋的维护和改善工作仍在继续，直至主人死去。

四月末，蟋蟀开始唱歌，先是零零星星羞涩的独唱，不久就形成合唱，在每块泥土下都有演唱者。我总喜欢把蟋蟀列于万象更新时的歌手之首。在我们的灌木丛中，百

里香和薰衣草盛开时，百灵鸟冲天而起，放开喉咙高歌，从云端把优美的抒情歌曲传到地上，而蟋蟀则遥相应和，虽然歌声单调，缺乏美感，但这种单纯的声音却与见到新鲜事物的淳朴的欢乐多么协调！这是大自然苏醒的赞美歌，是萌芽的种子和初生的叶片能够听懂的歌。在这二重唱中谁能得到胜利的棕榈叶？我要把这棕榈叶给予蟋蟀。它们歌手众多，歌声不断，压倒了对手。云雀噤声，不再歌唱了，野地里青蓝色的薰衣草，像发出樟脑味的香炉，在阳光下迎风摇摆，它们只听到蟋蟀发出的低声鸣唱，但这却是庄严的庆祝歌声。

第十四章 蟋蟀的歌唱和交尾

现在，解剖学插手进来对蟋蟀粗暴地说：“把你唱歌的玩意儿给我们看看。”就像一切具有真正价值的东西一样，这乐器很简单，它和螽斯的乐器基于同样的原理：有齿条的琴弓和振动膜。

与我们先前见到的绿色蝈蝈儿、螽斯、距螽以及它们的近亲相反，蟋蟀的右鞘翅几乎把左鞘翅全部遮住，除了裹住侧部的皱襞之外。蟋蟀是右撒子，其它的则是左撒子。

两个鞘翅的结构完全相同，知道了一个就可以知道另一个。现在我们来描述右鞘翅。它几乎平铺在背上，到了侧面突然折成直角斜落，以翼端紧裹着身体，翼上有一些斜的平行细脉。背板上有粗壮的深黑色翅脉，整个构成一幅奇怪而复杂的图画，有点儿像天书般的阿拉伯字。

鞘翅透明，除了两个相连接的地方外，呈非常淡的棕红色：一个大些，三角形，在前面；一个小些，椭圆形，在后面。这两处都由一条粗翅脉镶着，并有一些微微的皱纹。前一块还有四五条用来加固的人字形条纹；另一块则只有一条弯成弓形的曲线。这两处就是蚱蜢类昆虫的镜膜，是蟋蟀的发声部位，此处的皮膜是透明的，比其他地方细薄，虽然有点儿黑。

前头一小部分光滑，有一抹橙红色，两条弯曲而平行的翅脉把这部分与后面隔开，这两条翅脉间有凹陷，在这

凹下的空隙中有五六条黑色皱纹，像小梯子的梯级。左鞘翅跟右鞘翅一模一样，这些皱纹沟构成摩擦翅脉，它们增加了琴弓的接触点从而增强了振动。

在下面，构成凹陷梯级的两条翅脉中，有一条切成锯齿状，这就是琴弓，约有一百五十个锯齿，呈三棱柱状，非常符合几何学原理。

这的确是比螽斯的琴弓更精致的乐器，弓上的一百五十个三棱柱齿与左鞘翅的梯级相啮合，使四个扬琴同时振动。下面的两个靠直接摩擦发音，上面两个由于摩擦工具的振动发音。螽斯只有一个无足轻重的镜膜，发出的声音只能在几步远处听到；蟋蟀拥有四个振动器，把它的歌声传到几百米远的地方，这声音多么宏亮啊！

它响亮的歌声可以与蝉媲美，却没有蝉的声音那样嘶哑。更妙的是它知道抑扬顿挫。我说过，它的鞘翅各自在侧面伸出，形成一个宽边，这便是制振器；宽边放低，便改变了声音的强度，根据它们与腹部柔软部分接触的面积，使蟋蟀可以时而柔声轻吟，时而放声高唱。

两个鞘翅完全相同，这现象值得注意。我清楚地看到了上面的琴弓和琴弓所振动的四个发声器的作用；但是下面的琴弓，也就是左翼的琴弓用来做什么呢？它不搁在任何东西上面，它的齿条没有接触点来敲打发音，所以是完全没有用处的，除非发音器官的这两个部件上下颠倒过来。

但是即使把两个部件这样颠倒过来，由于乐器是完全对称的，所产生的必要的机理完全一样，于是昆虫就可以用它原来没有用处的齿条来鸣唱，它用现在处于上面的那个下琴弓，像往常一样来弹奏，可是它所唱的曲子还是一样的。

那么蟋蟀能不能轮流使用这两把琴弓，让其中一把休息，好延长歌唱的时间呢？或者至少有没有一直靠左翼的琴弓唱歌的蟋蟀呢？

既然鞘翅完全对称，我料想是会有这种情况。观察的结果证明正相反。我从没有见过一只蟋蟀违背普遍的规则。我观察了许多蟋蟀，全都是右鞘翅盖在左鞘翅上面，无一例外。

我们试试看用人办的办法来实现自然条件下做不到的事吧。我用镊子耐心而巧妙地把左鞘翅放到右鞘翅上面。当然没有死用力气，没有扭伤。好了，一切都进行得很好：肩膀没有脱臼，翼膜也没有褶皱。在正常情况下翅膀也不会摆得比这更好的。

在乐器颠倒的情况下，蟋蟀也会唱歌吗？我很希望如此，因为从现象看来是会这样的。但很快我就发现自己错了。它开始有一会儿是平静的，但不久就感到不舒服，便使劲把乐器扳回到规定的位置。我又试验了几回，仍然白费工夫；它的顽强战胜了我的执拗，鞘翅总是恢复到正常的状态。这条路是行不通了。

如果我在鞘翅刚长出来时就进行试验，会不会好一些呢？如今，翅膜已经僵硬，弯不过来了。褶皱已经形成，所以应该在一开始就摆弄这块布料。这些还有塑性的新器官，如果一长出来就颠倒过来，结果会是怎样的呢？这值得作一番实验。

为此我去找幼虫，我留意着它蜕皮变形的时刻。蜕皮就像是它的再生。这时，它未来的翼和鞘翅像四个极小的皱薄片，它们的外形，那又短又小叉开的样子，就像奥弗

涅^①地区制造干酪的人穿的短上衣似的。如果我不想失去良机，我就要加倍勤奋，我终于看到蜕皮了。五月初，一天上午，十一点左右，我看见一只幼虫把它破旧的粗衣服扔掉了。这时，蜕变的蟋蟀栗红色，只有鞘翅和翼纯白色。

刚刚从外套里出来的翅膀和鞘翅都是又小又皱，残缺不全。翅膀一直都是，或者几乎都是这种退化的样子，而鞘翅则一点点儿胀大，张开，伸出；左右鞘翅的内边在同一平面，同一水平上往前长，慢得几乎看不出来，这时丝毫看不出哪个鞘翅要盖在另一个上。后来两个鞘翅的边沿碰到一起，过一会儿右边的就要盖在鞘翅上了。这时该进行干预了。

我用一根草轻轻地改变重叠的次序，把左鞘翅搁到右鞘翅边上。昆虫挣扎了一下，搞乱了我的安排，我尽量小心地又把它扳回去，只怕碰坏了，因为它那些娇嫩器官就像是从又薄又湿的纸上裁下来似的。完全成功了：左鞘翅盖在了右鞘翅上面，不过只盖了那么一点点儿，几乎不到一毫米。随它去好了；事情会自动进行的。

鞘翅的确按我所希望的那样发育着，左鞘翅一直往前长，终于把右鞘翅盖了起来。到了下午三点左右，蟋蟀从淡红色变成了黑色，不过鞘翅一直是白的。再过两个小时，这两个鞘翅呈现出正常的颜色了。

好了，鞘翅在强扭的状态下发育成熟了，它们按照我的意图撑开，成型，长大，硬实起来，可以说，这些鞘翅是按照颠倒的次序生长的。在这种情况下，蟋蟀是左撇子；它会不会永远是左撇子呢？看来是这样的，而到了第

① 奥弗涅：法国旧省。——译者

二天，第三天，我的希望就更加增强了，因为鞘翅仍然是原先的样子，没有丝毫变化。我预料不久就会看到这个艺术家用它们家族成员从没有使过的这个琴弓来演奏了。

第三天，新歌手初次登台。我听到几声短促的吱咯声，像是机器的齿轮没啮合好的响声。它正在调节它的齿轮呢，调节好后，歌唱开始了，它会唱出惯常的音调和节奏的。

捂起你的脸吧，愚蠢的实验者。你太信任你那根草的魔力了！你以为创造除了一个新式的乐器，而事实上你一无所获。蟋蟀挫败了你的计谋：它还是拉它的右琴弓，始终拉右琴弓。它付出了痛苦的代价，那颠倒长得硬实的鞘翅，尽管似乎已经固定成型，可它硬是要它们恢复原位，结果肩膀脱了臼，但它终于把该在上面的放到上面，该在下面的放到下面了。

富兰克林的事例为左手做了最好的辩护，这左手跟它的姐妹右手一样值得精心培育。如果两只手都一样灵巧能干，那该有多大的好处啊！这一点是肯定无疑的；但是除了罕见的例外，这两只手能够同样有力，同样灵活吗？

不可能，蟋蟀这样回答了我们：左边有一个天生的弱点，一个在平衡方面的缺点，这个缺点，习惯和培育在一定程度上可予以改正，但却无法使它永远消失。通过一出生就进行饲育，加以定型，把左鞘翅固定在右鞘翅上面，可是当昆虫要想改变时，左鞘翅仍然会恢复到下面来。至于为什么会有这种天生的劣势，那得由胚胎学来告诉我们。

我的失败证明，尽管借助于技术，左鞘翅并不能弹奏它的琴弓。那么它那精密程度丝毫不低于右鞘翅的齿条是用来干什么的呢？我们可以把对称作为理由，可以提出一

个原型图纸需要有重复，我刚才谈到小蟋蟀把蜕下来的皮留在卵壳的出口处时，由于没有更好的理由就是这么说的；但是我宁愿承认，这只是一个似是而非的解释，一个说起来好听但不解决问题的迷惑人的理由而已。

事实上，螽斯，蝈蝈儿以及其它蚱蜢类昆虫，有的只有琴弓，有的有镜膜，它们都会向我们展示它们的鞘翅并对我们说：“为这么我们的近亲蟋蟀有对称性，而我们所有的蚱蜢类昆虫却没有这种对称性呢？”对于它们的反驳，我们提不出有效的回答，我们还是坦白承认我们的无知，谦卑地说“我不知道”吧！一只小飞虫的翅膀就足以把我们高超的理论驳得无处遁身。

乐器已经讲得够多了，现在听听它的音乐吧！蟋蟀总是在暖洋洋的阳光下，在家门口而从不在屋里唱歌，鞘翅发出“克利克利”的柔和的颤声，圆浑，响亮，富有节奏感，而且无休止地继续下去。整个春天的闲暇时光，它就这样自得其乐地歌唱着。这隐士首先是为自己歌唱：它的生活充满着乐趣，它赞扬照射在它身上的阳光，赞扬供它食物的青草和给它遮蔽风雨的平静的隐蔽所。它拉起琴弓首先是为了歌颂生活的幸福。

这位独居者也为女邻居们歌唱。说真的，如果我们有可能是不是在它们处于囚禁的混乱状态下来观察，蟋蟀的婚礼确是奇怪的场面。可是在这儿，想寻找机会是徒劳的。因为蟋蟀胆子非常小。必须等待机会。我会不会有一天会等到呢？极大的困难并没有使我失望。目前我们还是满足于可能发生的情况和网罩里看到的现实吧。

雌雄蟋蟀不住在一起，而且都极其喜欢呆在自己家里。会由谁移驾到对方家里去呢？求爱者会去找被求爱者吗？如果在交尾时，在相隔遥远的住所之间，声音是唯一

的向导，那么不出声的女方就必须去找发出声响的男方的。但是为了维护礼仪并且根据囚禁的昆虫所告诉我的，我设想雄蟋蟀有专门的办法指引它走到不出声的雌蟋蟀那儿去的。

双方什么时候和怎样会面的呢？我猜想是在薄暮时分，天开始黑下来别人看不见的时候，在女方家门口那个铺着沙的空旷地，在它宫廷门前的这个大院里进行的。

这样大约二十步距离的夜间旅行，对于蟋蟀来说是个严重的举动。它平常足不出户，对于地形学是外行，长途跋涉后，它怎么找到自己的住所呢？再返回它的家大概是不可能的。我担心它会到处游荡，无家可归。它没有时间也没有勇气再挖一个新的洞穴来保护自己，它会悲惨地死去，成为夜间四处巡查的蟾蜍的美味。它对雌蟋蟀的夜访使它失去了住所，使它死于非命。这一切它全然不当一回事儿，它完成了它作为蟋蟀的义务了。

就这样，我把空野里可能发生的情况和网罩里的真实情况结合起来，得出了这一事件的全貌。我在同一个罩子里放了好几对蟋蟀。我的囚犯一般来说用不着为自己挖住所。时间在漫长的期待和长久的行动中过去了。蟋蟀在网罩里溜来溜去，并不考虑建造固定居所的问题；它们在一片莴苣叶的遮盖下蜷缩着。

只要没有爆发交尾期本能的争斗，那么这一方净土中是充满着和平的气氛的。可是求偶者之间经常发生激烈的争吵，但并不严重。两个情敌彼此对立着，头上都戴着能够经受夹钳的牢固的头盔；它们咬着对方的头顶，扭在一起；战斗结束后，两位斗士站立起来，各自分手。战败者溜之大吉；战胜者唱起一首豪气冲天的歌曲来羞辱对方，然后降低声调，又围着女方歌唱。

它搔首弄姿，装腔作势，用手指一钩，把一根触须拉倒大顎下，卷曲起来，用唾液涂上美容剂。它那长着尖钩、镶着红带的长长的后腿急不可耐地跺着，向空间猛踢。它激动得唱不出声来。它的鞘翅虽然还在迅速颤抖，但却不再发出鸣响或者只是发出一阵杂乱无章的摩擦声。

但是这种爱情的表白不起作用。雌蟋蟀跑开躲到草丛里，只把门帘掀开一点点儿张望着，希望被对方看到。

它向草丛逃去，一面窥视着求婚者。

两千年前的牧歌这样动人地描绘道。情人间圣洁的打情卖俏，到处都是一样的啊！

歌声又响了起来，中间有时会沉寂一会儿，或者发出低低的振音。雌蟋蟀被如此的激情所打动，从隐藏的地方出来。男友向它迎上去，猛地掉过头来，转身趴在地上，它朝后倒退地爬行，多次企图钻到雌蟋蟀的身下去。这种奇怪的动作终于成功了。现在交配完成了。一个精子托，一个还不到大头针的头那么大的细粒悬挂在老地方，来年草地上便会有它们的蟋蟀后代了。

随之而来的是产卵。这一对蟋蟀住在一起了，过着经常吵架的生活。父亲被打得残废，它的小提琴也被撕碎了。如果是在自由的田野上而不是关在网罩里，受迫害者就要逃走了。

即使是最和平的昆虫中，母亲对父亲这种近乎凶残的反感，不免令人深思。刚才还是亲爱的伴侣，而现在如果落入这美女的嘴里，几乎都要被吃光了；在最后的会晤后，剩下来只是断肢残腿，破烂的鞘翅。蚱蜢和蟋蟀，古老世界的这些残存的代表告诉我们，雄性是生命的原始机械中次要的齿轮，它必须在短短的时间内消失掉，以便把空的位子让给真正的生殖者，真正的劳动者——母亲。

如果说后来在比较高级的类别，有时甚至在昆虫中，雄性扮演着合作者的角色，那也根本没有什么好处：家族只能是从中得益。不过蟋蟀还没到这一步，因为它仍然忠于古风旧习。因此昨日亲密的伴侣，今天成了讨厌的东西，雌蟋蟀要虐待它，把它开膛破肚来品尝美味。

即使雄蟋蟀能够逃脱好斗的伴侣的牙齿，它也已经没有用处，很快也会被生活所杀害而死掉的。六月里，我网罩里的囚犯全死了，有的是自然死亡，有的是暴卒。母亲们在它们封闭的家庭中活了一段时间。但是在单身情况下，事情就会以不同的方式进展；雄性会非常长寿。下面请看事实。

听说热爱音乐的希腊人把蝉养在笼子里好听它们唱歌。可我不相信这回事。首先，长时间在身旁一直响着蝉的刺耳歌声，这对于娇嫩的耳朵不啻一个酷刑。田野的全体音乐会歌声四扬，希腊人听觉十分敏锐，是无法忍受再去听这样的聒噪的。

其次，绝对不可能把蝉养在笼子里，除非在里面放上一棵油橄榄树，一棵梧桐树，笼子里有了这样的东西是不太适合放在窗台上的。即使是这样，在不大的空间里把它关上一天，这种喜欢高飞的昆虫也会厌倦而死的。

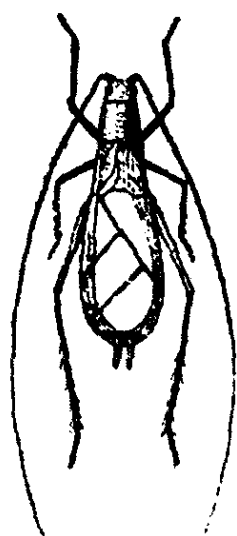
是不是人们把蟋蟀误以为是蝉，就像人们把绿色蝈蝈儿和蝉相混淆一样？把蟋蟀关在笼子里是可能的，我这儿就有一只高高兴兴地忍受着囚居的生活：它的深居简出的习惯使它天生就有在笼子里生活的本能。只要每天喂它莴苣叶，它在不到拳头大的笼子里就能过得很幸福，还会不停地歌唱。雅典的小孩在挂在窗口的小铁丝笼子里养着的，不就是蟋蟀吗？

普罗旺斯，以及整个南方的孩子都有着同样的爱好。

在城里，拥有一只蟋蟀，对于孩子们来说，更是宝贵的财产。他们百般怜爱蟋蟀，而蟋蟀则为他们歌唱纯真欢乐的田野之歌。它的死会使全家人感到悲哀。

就这样，这些被囚禁的隐士，这些被迫的独身者，变成了族长。他们那些草地上的伙伴早已去世，可他们却一直健康地歌唱到九月。他们多活了三个月这么长的时间，从而使它们成年之后的生命延长了一倍。

这样长寿的原因是很明显的。它们在生活中没有消耗掉任何东西。自由的蟋蟀跟它们的女邻居一起快快乐乐地耗掉储存的精力；它们越是热情地消耗自己的身子就死亡得越快。其它的那些被禁锢者则过着非常平静的生活，它们没有因消耗过度的快乐而被迫亏损了身子，所以活得更久。它们没有完成蟋蟀的义务，所以能够一直活到天年。



树蟋

(放大2倍)

我对我家附近的其它三种蟋蟀只做了简单的研究，没有了解到什么有意义的东西。它们居无定所，没有地穴，从一个临时隐蔽处到另一隐蔽处流浪，有的隐蔽在枯草下，有的在土块的裂缝里。所有这些蟋蟀的发音器官跟田野蟋蟀的一样，只是有细微的不同而已。它们的歌声除了洪亮的程度外，彼此都一样。这家族中最小的波尔多蟋蟀在我的门前黄杨树下鸣唱。它们居然一直进入到厨房阴暗的角落里；它们的歌声是如此微弱，耳朵必须非常注意去听才能够听得见并分辨出它究竟躲在哪儿。

我们这儿没有家蟋蟀，它们是面包店和村屋里的常客。但是如果说在我的村庄中，烟囱石板下面的缝隙里听不到蟋蟀的声音，作为补偿，夏夜的田野里到处都响着北

方不太熟悉的悦耳的歌曲。春天，在阳光明媚的时刻，田野蟋蟀是交响乐团成员；夏天，在寂静的夜晚，则是树蟋（又叫意大利蟋蟀）的天下。一个在白天，一个在夜晚，均分着这美好的季节。当前者停止歌唱时，后者很快就开始它的小夜曲了。

意大利蟋蟀不穿黑色服装，也没有蟋蟀类那种特有的笨重的外形；相反，这种昆虫细长，脆弱，浑身苍白，几乎是白色，这正适合夜游的习惯。用手指捏着都怕把它捏碎了。它在各种各样的小灌木上，在长得高高的草上，过着飘浮的生活，很少下到地上来。七月到十月，夜间炎热而又恬静，它从太阳落山时开始歌唱一直继续到大半夜，组成了优美的音乐会。

这儿所有的人都听到过这种歌声，因为再小的荆棘丛中都有它的交响乐团。有时搬草料把它带到了谷仓里，它迷途不知返，甚至就在那儿唱起歌来。可是由于这种苍白色的蟋蟀的习俗十分神秘，谁也不知道是什么蟋蟀唱出这小夜曲的，有的人说这是普通的蟋蟀唱的，这当然完全错了，因为这时期普通蟋蟀还非常小，还不会唱歌呢。

它唱的歌曲是缓慢而柔和的“克里—依—依”、“克里—依—依”，这轻微的颤音使得这歌声更为动人。听到这歌声，我们会猜想到它的振动膜十分细薄而又宽阔。昆虫停在草丛片上，如果没有什么东西打扰它，声音老是那样子；可是有一点点儿声响，演奏者就改用腹语唱歌。您原先听到它在那儿，就在您的身旁；可是突然您听见它到二十步开外处继续它的歌唱，可是由于距离远了的关系，听得不清楚了。

您走到那儿去，却什么也没找到；声音从最初那地方传来的。可那儿也不对，现在声音从左边，或者从右边，

甚至从后面传来。您完全不知道究竟该到哪儿寻找，您无法凭听觉朝昆虫歌唱的地方走去。必须无比耐心和小心翼翼，才能够打着灯笼抓住这位歌手。我就这样抓到了几只，把它们关在网罩里，这样我才对这位我们不知道它在哪儿唱歌的演唱者，有那么一点点的了解。

两只鞘翅都由一片宽大的半透明干膜组成，跟白色的洋葱皮一样薄，整块薄膜都能振动。鞘翅状如圆圈的一段，上端小些。这段圆圈根据一条粗的纵翅脉而折成直角，末端有一边缘，当昆虫休息时，这边缘便围着身体的侧面。

右鞘翅叠在左鞘翅上，内边下面靠近底部有一块胼胝，五条翅脉从那儿辐射出去，两条朝上，两条朝下，而第五条则差不多是横向的，略呈棕红色。那是基本构件，也就是琴弓，这从翅脉上面横向刻着的细锯齿便看得出来。鞘翅的其他地方还有另外几条翅脉，没有那么粗，这些翅脉把薄膜绷紧，但并不是摩擦器械的组成部分。

左鞘翅，或者说下鞘翅的结构相同，区别在于琴弓、胼胝以及由胼胝辐射出去的翅脉位于上部。另外，这两把琴弓，即右琴弓和左琴弓彼此斜向交叉着。

当发出最洪亮的歌声时，左右鞘翅全都高高竖起，就像一片薄纱的大风帆，彼此只是内边缘相接触。这时一把琴弓斜着啮合在另一把琴弓上面，相互的摩擦使绷紧的两片薄膜发出振响。

根据每把琴弓是在另一个鞘翅的本身也是粗糙的胼胝上，还是在四条光滑的辐射翅脉上磨锉，声音会有所不同。这可以部分解释为什么当胆小的昆虫觉得自己不安全时，会让我们产生这样的幻觉，认为歌声似乎是来自这儿，来自那儿，来自别的地方。

歌声的强弱高低以及由此产生唱歌距离的远近，是腹语者技术的主要手段，而产生这种幻象的另一个原因是很容易发现的。要使声音响亮，鞘翅就完全竖起；要压低声音，鞘翅就或多或少放下。当处于放下状态时，外部的边缘不同程度地压在昆虫柔软的侧部，这样就不同程度地缩小了振动部分的面积从而减弱了声音。

发出叮当声的玻璃，手指稍稍一碰，就不那么响了，声音被盖住，听不清，好像从远处传来似的。灰白色蟋蟀了解这个音学奥秘。它把振动片的边缘放在柔软的肚子上，使想抓它的人不知道它究竟在哪儿。我们的乐器有制振器，有弱音器；意大利蟋蟀的乐器可以与此媲美，而且结构简单，效果良好，超过了我们的乐器。

田野蟋蟀和它同属的昆虫也把鞘翅的边缘搭在肚子或高或低的部位来使用弱音器，然而它们中谁也比不上意大利蟋蟀能够用这个方法产生如此迷惑人的效果。

只要一听到我们脚步哪怕最轻微的声音，它就会让我们出其不意，使我们错误地以为它在离我们很远的地方；除此之外，它的歌声音质清纯，颤音柔和。我没有听过别的昆虫有它在八月夜深人静时的歌声那么优美，那么清朗的。我曾经多少次，在迷迭香花丛中，躺在地上，倾听着阿尔玛的优美的音乐会啊！

园子里夜间歌唱的蟋蟀非常多。每一簇开着红花的岩蔷薇都有自己的合唱队员；每一束薰衣草上都有自己的演唱者。那些枝繁叶茂的野草莓树，那些笃蓐香都变成了一个合唱团。所有这些小生物在灌木丛间用它们清脆动人的声音互问互答；或者不如说，每个歌手不管别人唱什么

坎蒂列那^①，独自在庆祝自己的欢乐。

在天上，就在我头顶上，天鹅星座在银河中划上它那大大的十字架；在下面，就在我的四周，蟋蟀的交响乐在抑扬起伏。这歌唱自己欢乐的小不点儿令我忘记了群星璀璨的场面。这些天上的眼睛平静而冷漠地瞧着我们，我们对于这些星星是一无所知的。

科学告诉我们这些星星同我们的距离，它们的速度，它们的质量，它们的体积；科学告诉我们它们的数目是那么多，我们说都说不上来；它们的面积是那么大，我们听都听得吓了一跳，但是科学无法激动我们的一根神经。为什么？因为科学缺乏这个巨大的秘密，那就是生命的秘密。在天上有什么？这些太阳照暖了什么？理性向我们断定，那是一些跟我们的世界相似的世界；是生命以无穷的变化演变着一些大地。这种宇宙观是再美好不过的了，可是说到底这纯粹是一相情愿，而不是根据明显的事实提出来的，而事实才是每个人看得见、摸得着的至高无上的证据。大概，十分可能，这并不是令人无法抗拒地加以接受，而没有任何疑问的显而易见的事儿。

可是，哦，我的蟋蟀们！在你们的陪伴下，我相反却感到生命的悸动，而生命是我们这个土地上的灵魂；这就是为什么我身靠着开着迷迭香的树篱，我只是漫不经心地向天鹅星座瞥上一眼，却全神贯注地听着你的小夜曲。一小点儿有生命的能够感受快乐和痛苦的生蛋白，比起庞大的无生命的原料来是更有意义的啊。

① 坎蒂列那：中世纪时的一种叙事抒情歌曲。——译者

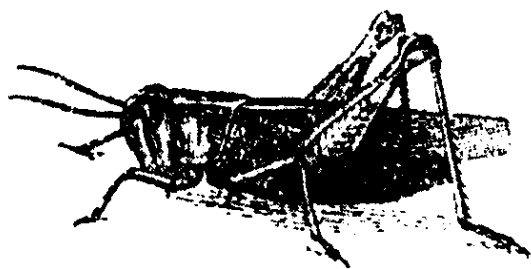
第十五章 蝗虫的角色和发音器

“孩子们，明天，太阳还不太热以前，都准备好，我们去抓蝗虫。”这个通知使正在吃饭的全家人都激动起来。我的小伙伴们会梦见什么呢？蝗虫的蓝翅膀、红翅膀，突然像扇子般张开来；它们带有锯齿的天蓝色或者玫瑰红的长腿在我们手指间乱踢蹬；粗粗的后腿使它们可以弹跳起来，就像埋伏在草地上的小弹射器弹射出来的东西一样。他们在睡梦中柔和的魔灯照射下看到的東西，我也在睡梦中见到过。人生以同样的天真无邪抚慰着儿童和老年人的心。

如果存在着一种不要杀戮、危险不大、老少咸宜的狩猎，那肯定就是捉蝗虫了。蝗虫给了我们多么有趣的上午啊！当发育成熟的幼虫身体已经变成黑色，我的助手们能够在灌木丛中抓到几只时，这个时刻是多么美妙啊！在被太阳晒得焦硬的草坡上远足是多么令人难忘！我将一直记住这一切，我的孩子们也将保留着对捉蝗虫的回忆的。

小保尔腿灵便，手敏捷，眼睛尖。他搜查腊菊花簇，蚱蜢圆锥形的头就在那儿仪态万方地沉思着；他仔细查看灌木丛，肥胖的灰色蝗虫以受惊雏鸟飞跃的速度突然从那儿飞出来。猎手失望极了，先是拼命追，然后呆呆地停了下来，看着蝗虫像云雀似地远远逃走了。下一次他就会幸运些了。我们每次狩猎总会带几个漂亮的俘虏回来的。

比保尔小一点儿的玛丽—波利娜耐心地侦伺着黄翅



意大利蝗虫

膀、后腿胭脂红色的意大利蝗虫；不过她最喜欢的还是另一种，穿着最优雅服装的蝗虫。这种最受喜欢的蝗虫脊背的根部有四条白色斜线，凑在一起成了一个圣安德烈^①十字架。

它的号衣上有几个铜绿色的碎片，就像古代奖章上的铜绿色。她举着手等着按下来，一边轻轻地靠近，按下。啪！逮住了。很快用一个纸袋把抓住的蝗虫装起来，那蝗虫头先放到纸袋口上，它一跳就掉进漏斗里去了。

就这样，一只又一只，纸袋鼓起来了；就这样，盒子装满了蝗虫。在太阳还没有热到不可忍受之前，我们已经有许多各种各样的蝗虫了。把这些俘虏养在笼子里，如果我们善于询问，也许它们会告诉我们一点儿消息的。我们回家了。我们没花什么力气，蝗虫就把愉快带给我们三个人了。

我对抓到的蝗虫提出的第一个问题就是：“你们在田野里扮演的是什么角色？”我知道你们全都声名狼藉，书本上把你们说成是害虫。你们该不该受到这种指责呢？我斗胆表示怀疑，当然不言而喻，那些在东方和非洲成为灾星的可怕的毁灭者应当除外。

你们全都具有饕餮之徒的坏名声，可我却觉得饕餮之徒的益处远胜于害处。据我所知，这个地区的农民从来都没有抱怨过你们。他们能够指控你们造成什么损害呢？植物上的芒刺绵羊啃不动而不肯吃，你们把它啃掉了；你们

① 圣安德烈（1749~1813年）：法国基督教新教牧师。——译者

更喜欢作物间肥沃的杂草；你们吃除了你们以外任何动物都不吃的不结果实的東西；你们有强壮的胃可以靠根本无法吃的东西维生。况且当你们出现在田野中时，惟一能够吸引你们的东西——麦子早就成熟收割掉了。即使你们进入菜园觅食，干的坏事也不是罪恶滔天的，只不过几片莴苣叶被咬坏而已。

用一畦萝卜地为标准来衡量事物的重要性，这是不好的方法。不能由于无足轻重的细节而忘掉根本的东西。目光短浅的人为了保存几只李子而要打乱整个宇宙的秩序。如果要他去处理昆虫，那么他谈的只是毁灭。

幸亏他没有，也永远没有这种权力。看看吧，譬如说，被指控偷走了田地上的一点点儿东西的蝗虫消失了，那会给我们造成什么样的后果啊。

九十月间，小孩子拿着两根竹竿赶着火鸡群来到留茬地。火鸡发出“咕噜咕噜”的声音慢步走过的地方，干旱、光秃，被太阳晒焦，顶多只有一簇矢车菊长着最后的几个绒球。这些火鸡在这沙漠般的地方，饿着肚子干什么呢？

它们要在这儿喂得肥肥的，好被端到圣诞节的家庭餐桌上，它们在这儿长出结实美味的肉。那么请问，它们吃什么？吃蝗虫。圣诞之夜，人们吃的那么多的美味烤火鸡，部分就是靠这种不费分文而味道鲜美的天赐食物发育成长的。

当珠鸡这种家禽在农场四周游逛时，它不停地寻找什么？当然是麦粒，但首先是蝗虫，它使珠鸡腋下长出一层脂肪，从而使肉更有滋味。

母鸡也喜欢吃蝗虫。它非常了解这种精美的食物会促进它的繁殖力，使它更能产蛋。把母鸡放出鸡窝，它一定

会把小鸡带到麦茬地，如果能够随意游逛，那么蝗虫便是它们营养价值很高的补充食物。

除了家禽之外，其它的就更不用说了。如果您是猎人，如果您喜欢法国南方丘陵的著名特产红胸斑山鹑的美味，那么您剖开刚打下来的这种鸟的嗉囊，您在那儿就可以找到这种受污蔑的昆虫优质服务的证明。在十只山鹑中有九只，嗉囊里都装满蝗虫。山鹑酷爱吃蝗虫，只要能捉到，它就宁愿吃蝗虫而不吃植物的籽粒。如果这种营养丰富、热量大的美味食物终年都有，山鹑几乎都会忘掉籽粒了。

现在我们来看看图塞内尔热情歌唱的著名的黑脚^①族飞鸟吧，它们中首屈一指的就是鸚这种普罗旺斯的白尾鸟，它到了九月就长得非常肥，一串串烧起来非常好吃。我在捕猎鸟类时，为了了解它们的摄食制度，便把它们嗉囊和胃里的东西记下来。即鸟的菜单是这样的：首先是蝗虫，然后是各种各样的鞘翅目昆虫，如象虫、砂潜、叶甲、龟甲、步甲，再其次是蜘蛛、赤马陆、鼠妇、小蜗牛，最后而且比较少见的是血红色的欧亚山茱萸和树莓的浆果。

由此可见，这种食虫鸟随便找到什么野味差不多都吃，但只是饿了实在没有更好的食物时，才吃浆果。我笔记本上记下的四十八例中，只有三例吃植物，而最常吃、吃得最多的是蝗虫，这种鸟总是挑它能够吞咽下去的最小的蝗虫。

别的一些小候鸟也是这样，秋天来时。它们在普罗旺斯稍作停留，在尾巴上堆积脂肪作为粮食储备供长途朝圣

^① 黑脚：原指居住于阿尔及利亚的法国人，此处借喻候鸟。——译者

旅行之需。它们全都爱吃蝗虫，蝗虫是它们丰富的食粮；它们在荒地和休耕地上争先恐后地啄食这种跳跳蹦蹦的虫子，以便为飞行提供活力。蝗虫是这些小鸟秋天旅行时的吗哪。

人也吃蝗虫。多玛将军曾提到一个阿拉伯作家在他所著的《大沙漠》一书中写道：

蝻蝻儿^①是人和骆驼的好食物。不管是新鲜的还是保存起来的，把它的头、翅膀和爪去掉，跟古斯古斯^②放在一起烤着吃或者煮着吃。

把蝗虫晒干，碾碎，拌以牛奶，或者和上面粉，然后用油脂或者牛油加上盐来炸。

骆驼非常喜欢吃蝗虫，把烤干或者炒好的蝗虫塞在两层炭之间的大洞里给骆驼吃。

梅丽昂^③曾经请求真主给她吃一块没有血的肉，真主给她送去了蝗虫。

有人给先知的妻子们送上蝗虫做礼物，她们把蝗虫放在篮子了送给别的女人。

一天，有人问欧麦尔哈里发^④是否允许吃蝗虫，哈里发回答道：“我想吃它满满一篮子。”从这些事例，可以毫无疑问地认为，真主把蝗虫恩赐给人类作为食物。

① 准确些说，是 Criquet（蝗虫），不应该跟带有尖刀的蝻蝻儿混淆起来。——原注（下面我们径译为“蝗虫”——译者）

② 古斯古斯：北非一种用麦粉团加佐料做的菜。——译者

③ 圣母玛丽亚。——原注

④ 欧麦尔（约 581～644 年），伊斯兰教的第二任哈里发（634 年登位），在位期间伊斯兰政权从阿拉伯一小邦发展成为世界强国。——译者

我不像这位阿拉伯博物学家那样走得那么远，人吃蝗虫需要非常健壮的胃，而这样的胃并不是人人都有的。我只能说，蝗虫是老天爷赠给许许多多鸟类的食物。我查看的一长串嗦囊证明了这一点。

其它许多动物，尤其是爬行动物都喜欢吃蝗虫。普罗旺斯小女孩非常害怕的拉萨多，即喜欢躲在被炙热的太阳晒成像烘箱似的乱石堆里的眼状斑蜥蜴，它那大腹便便的肚子便是证明。我曾多次看到墙上灰色的小壁虎小嘴叼着一只经过长时间伺才捕获到的蝗虫的残骸。

甚至鱼如果幸运地能吃到蝗虫也会很高兴。蝗虫的跳跃是没有明确目的的。它盲目地一跳就随便落到什么地方。如果落到水里，鱼就立刻把淹死者吃掉。这种美食有时是致命的，因为钓鱼者用蝗虫作为美味的钓饵。

用不着进一步列举吃蝗虫的动物，我已经非常清楚地看到它的重要用途了。它通过迂回曲折的途径把没有营养的禾本植物变成佳肴，转送给食不厌精的人类享用。因此我很乐意像阿拉伯作家那样说：“真主把蝗虫恩赐给人类做食物。”

人们间接地通过山鹑、小火鸡和其它许多动物的形式吃蝗虫，任何人都不会不赞扬蝗虫的好处。只有一点还说不准：那就是直接吃蝗虫。人是不是讨厌直接吃蝗虫呢？

欧麦尔这个野蛮地焚毁了亚历山大图书馆的强大的哈里发，他的看法不是这样的。他的智力粗鄙，他的胃也粗糙，所以他说他吃了满满一篮子。

早在他之前，其他人已经对蝗虫十分满意了，不过那是因为当时饮食粗陋而已。身穿骆驼毛衣服的施洗约

翰^①、希律^②时代传播好消息的先驱和民众的伟大鼓动者潜水约哈斯，在沙漠中就靠蝗虫和野蜜生活。《马太福音》告诉我们：“吃的是蝗虫和野蜜。”^③

野蜜嘛，我认识，即使是从石蜂的蜜罐里也可以找到，这种野蜜是完全可以吃的。剩下的就是沙漠里的蚱蜢类昆虫，亦即蝗虫了。我小时候，就像所有的小孩子一样，曾经生嚼蝗虫的腿，觉得顶好吃的，蜜有味道。今天我们提高档次了；我们来尝尝欧麦尔和圣施洗约翰的菜肴吧。

我曾经抓了一些肥大的蝗虫，裹上牛油和盐，简单地煎一煎，晚餐时大人小孩分着吃。大家并不认为哈里发的佳肴不好吃，它比亚里斯多德吹嘘的蝉好吃多了，真有点儿虾的味道，有点儿烤螃蟹的香味；尽管可以吃的肉非常少，不过可不是硬得不能吃，我甚至可以说滋味鲜美，不过我根本不想再吃了。

就这样我受博物学家好奇心的引诱，吃了两次古代的菜肴：蝉和蝗虫。我对这两种菜都不喜欢。这道名菜要让给大颚粗壮的黑人，让给像著名的哈里发这样好胃口的人去吃的。

虽然我们的胃娇嫩，但这却丝毫不会削弱蝗虫的优点。草地上的这些小家伙在制造食物的工厂里扮演着重要角色。它们成群结队大量繁殖，在贫瘠的旷野中啄食，然后把无用的东西变成食物，给许许多多消费者享用，其中首先就是鸟，而人又是常常吃鸟的。

① 施洗约翰：《新约》人物，犹太先知。——译者

② 希律（公元前73～前4年）：《新约》人名，犹太国王。——译者

③ 《马太福音》第3章。——译者

肚子要吃东西这个需要是丝毫没有商量的余地的，所以在生物世界里，取得食物是再迫切不过的。每个动物把最大量的活动、技巧、辛劳、诡计、争斗都花到在食堂里取得一个席位上；而一般的宴会本应是充满欢乐的，可对于许多动物来说，却成了一种酷刑。人远没有摆脱饿腹争夺的痛苦，相反，人却十分经常要品尝饥饿的可怕惨状呢。

人这么有创造才能，能够做到摆脱饥饿吗？会的，科学对我们这么说。化学答应我们在并不遥远的未来解决食物的问题。化学的姐妹——物理为它准备了道路。物理学已经在考虑让太阳更有效地工作，这个大懒汉，它自以为它让葡萄长满琼浆，把麦穗镀上金色，就跟我们把账算清了。物理学将把太阳的热量储存起来，把阳光集中装起，我们想要什么时候用，就让它什么时候发挥作用。

我们用这些储存的能量来生起炉灶，转动齿轮，开动锻锤，捣碎果肉，让压辊碾磨；于是，由于季节的酷暑严寒而耗资费力的农业劳动将变成工厂般的活计，所费不多而效益可靠。

然后该由有许多奇妙反应的化学来发挥作用了。它以各种手段为我们制造食物材料，这些材料集中了最精华的营养，完全可以吸收而几乎没有不干净的渣滓。面包将成为一个丸子，牛排将是一滴肉冻。野蛮时代像地狱般的田间劳动将只剩下一个回忆，只有历史学家还会谈到。最后一只羊和最后一只牛将用稻草包裹起来放在博物馆里，就像从西伯利亚的冰原下面出土的猛犸那样的奇珍异宝。

所有这些过时的东西，牛羊、麦粒、水果、蔬菜，总有一天都会消失掉。据说人类的进步要的就是这样；化学的蒸馏釜就是这样断言的，它睥睨一切，不承认有什么东

西是不可能的。

关于食物的这个黄金时代，我深深感到怀疑。如果说是获得某种新的毒物，那么科学的创造性的确惊人。我们实验室里就有许许多多毒物。如果必须发明一种蒸馏器，用苹果制造出大量烧酒，来使我们成为混头混脑的人，那么工业的行动手段是没有任何限制的。

但是用人工的方法来获得一口简简单单的真正有营养的材料，那就完全是另一回事了。蒸馏器从来没有蒸出过像这样的产品。毫无疑问，将来也不会胜过今天。有机物是惟一真正的食物，是不能在实验室中化合出来的。生命是食物的化学家。

因此我们将明智地保存农业和牛羊。我们还是靠动植物耐心的工作来制备我们的粮食；我们不相信粗暴的工厂作业；我们还是信任细腻的办法，尤其是信任蝗虫的大肚子，它同心协力制造出圣诞晚餐上的小火鸡。这个大肚子装着食谱，而蒸馏器始终心怀妒忌可永远无法模仿制造出这些小火鸡来。

这种浑身长着营养成分，用来向许多土著居民提供食物的昆虫，拥有乐器来表达它的欢乐。现在让我们看看一只沐浴在阳光下，正在休息、消化着食物的蝗虫吧！它突然发出了声音，重复三四声，休息一下，就这样奏起了它的乐曲。它用粗壮的后腿，时而用这只，时而用那只，时而两只并用，在它身子两侧弹奏着。

声音非常微弱，弱得我不得不救助于小保尔的耳朵才能够肯定这儿的确有声响。这像针尖擦着纸页似的响声，就是它的全部歌唱，近乎寂然无声。

一个如此粗陋的乐器是奏不出什么好听的音乐来的。蝗虫跟蚱蜢向我们显示的完全不一样：没有带锯齿的琴

弓，没有绷得像音簧似的振动膜。

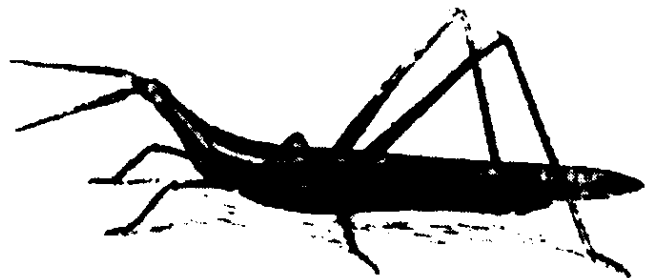
让我们看看意大利蝗虫吧，其它蝗虫的发声器都跟它一样。它的后腿上下呈流线型，每一面有两条竖的粗肋条。在这些主要的部件之间一系列人字形的细肋条像梯状似的排列着，外面和内面的都一样突出，一样清晰明显。除了这两面一模一样外，更使我惊讶的是所有这些肋条都是光滑的。最后鞘翅的下部边缘，即起琴弓作用摩擦着大腿的那个边缘也没有任何特别之处。这边缘同鞘翅的其他部分一样有一些粗壮的翅脉，但没有锉板，没有任何锯齿。

这样简陋的发声器试制品能发出什么声音呢？只不过是像轻轻擦着一块干皱的皮膜所发出的声音。为了这微弱的声音，蝗虫抬高、放低它的腿，激烈地颤动着，它对自己的成绩十分满意。它摩擦着身体的侧部，就像我们在感到满意时搓着双手那样，并不打算发出声音来。这就是蝗虫特有的表达生活乐趣的方式。

当天空略有云翳，太阳时隐时现时，我们来观察它吧。太阳露出时，它的大腿就一上一下地动起来，阳光越热，动得越厉害。歌唱的时间很短，但只要有阳光，它就一直唱着。太阳被云遮住了，歌唱立即停止。等到阳光重现时，再重新开始。这便是这些热爱阳光的昆虫表示自己

舒适的简单方式。

并不是所有的蝗虫都用摩擦来表示欢乐。长鼻蝗虫的腿非常长，即使太阳晒得暖洋洋的，它也沉闷



蚱蜢

地不作声。我从没见过它摆动大腿作为琴弓。它的腿那么长，除了跳跃外，没有别的用途。

灰色蝗虫虽然够腿看起来非常长，也不发声，它用一种特殊的方式来表示高兴。这个巨人经常到我的花园里来，即使是隆冬季节。当天气平静，阳光温暖时，我看到它在迷迭香上张开翅膀迅速拍打几分钟，好像要飞起来的样子。但这翅膀虽然拍打得非常迅速，发出的声音却几乎听不见。

别的一些蝗虫更差劲，万杜山顶的阿尔卑斯距蠡的伴侣步行蝗虫就是这样。在阿尔卑斯地区，遍地长着帕罗草，像盖着银色的地毯，这种步行蝗虫就在上面溜达散步。它是地中海这种植物的客人，这些小花白得像周围的雪，玫瑰红的花芽在雪中微笑着，而步行蝗虫穿着短短的紧身上衣，有着它的花圃里的各种植物的新鲜颜色。

高原地区，阳光没有被密雾遮住，使得它的衣服既优雅又简朴。它的背像淡棕色的缎子；肚子黄色；大腿下部珊瑚红；后腿天蓝色非常漂亮，前部戴着一个象牙色的手镯。但是虽然它是这么标致，可并没有超出幼虫的外形，仍然是非常短的衣服而已。

步行蝗虫的鞘翅是两片粗糙的彼此间隔开的东西，像西服的后摆似的，长不超过腹部的第一个环节，翅膀更短，这一切还遮不到它腰部的上端。初次见到的人会把它当做幼虫。他搞错了，这已是发育完全的蝗虫，已经成熟得可以交尾了。这种蝗虫到死一直都是这样几乎没有穿衣服似的。

既然它的上衣剪裁得这么短，难道还有必要指出它不可能鸣唱吗？它的确有琴弓，即粗粗的后腿；但它没有鞘翅，没有突出的边缘，在摩擦时作为发音的空间。如果说

别的蝗虫发出的声音不响亮，那么这种蝗虫则完全不发音。我周围的人耳朵再灵敏，听得再认真也没用；喂养三个月也没有听见任何声音。这个默不作声的昆虫一定有其他办法来表达自己的欢乐和召唤情侣的。是什么办法呢？我不知道。

我也不知道为什么步行蝗虫没有飞行的器官，而始终是笨拙的步行者，而它的近亲，同样生长在阿尔卑斯山的草地上却拥有非常杰出的飞跃的天赋。它有鞘翅和翅膀的萌芽，这是卵赠给幼虫的礼物；但它却没有想到发展这些胚芽来加以应用，它一直蹦蹦跳跳着而没有更大的抱负；它满足于步行，满足于做个名副其实的步行蝗虫，而它似乎是可以有翅膀这种高级的运动机构的。

从一个山顶越过积雪的斜谷迅速飞到另一个山顶；从一个草被割光的牧场轻轻松松地飞跃到另一个没有开发过的牧场；这种好处对于它来说难道没有什么价值吗？显然不是的。其它蝗虫，尤其是它那些居住在山顶的同胞们都有翅膀而且觉得这翅膀非常好。它为什么不去模仿它们呢？把它一直裹着成为无用的残肢的翅膀从匣子里抽出来对它来说是有巨大好处的，可它根本不这么做。这是为什么呢？

有人回答我说：“进化停顿。”好吧，生命在它的工程进行半途中停顿了下来。但是这个回答，实际上等于没有回答，问题以另一种形式又提了出来。为什么会出现停顿呢？

幼虫生下来，它希望发育成熟时能够飞跃。作为这美好未来的保障，它的背上长着四个翼套，套里蛰伏各种宝贵的胚芽。一切都按正常的进化规律安排好了。可是机体没有实践它的诺言，没有履行它的保证：它让成年的蝗虫

没有翅膀，而只是穿着残缺的衣服。

能不能把这归因于阿尔卑斯山艰苦的生活条件呢？根本不能，因为居住在同一块土地上的其它跳跃的昆虫，都能从幼虫给予的萌芽长出翅膀来的。

人们向我们断言，在需要的推动下，经过一再尝试，不断进步，动物终于得到了某种器官。人们对此只以需要来解释而不承认别的创造性的作用。比方说吧，蝗虫，尤其是我看到在万杜山圆形山顶上飞跃的那些蝗虫就是这样的。它们通过千百年生生不息、默默无闻的劳动，本会从幼虫外套非常短的后摆长出鞘翅和翅膀来的。

对极了，声名显赫的大师们，那么请你们告诉我，为什么步行蝗虫决心保持雏形状态的飞行器官而不想超越呢？他在千百年中肯定也会受到需要的刺激的；当它在岩石中艰苦地跌跌碰碰地走着的时候，它感受到如果能够通过飞行摆脱地心吸力，这对于它来说有多大的好处；它的器官所做的一切尝试都致力于得到一份好彩头，可是所有这些努力却无法使萌芽状态的翅膀撑开来。

照你们理论，在需要、食物、气候、习惯这些条件完全相同的情况下，有的发育成功，能够飞翔；有的则失败了，始终是笨重的步行者，这种解释岂不是说了等于没说，岂不是相信极其荒谬的事？所以我不接受这种解释。我宁愿承认自己对此完全无知而不作任何预测。

我们把这个落伍者搁到一旁好了，跟它的同类比较起来，不知为什么它落后了一大截。在机体的发育中，有后退，有停顿，有跃进，我们尽管好奇却无法理解。这种现象的缘由是个深奥的问题，面对这个问题，最好的办法是谦卑地躬身引退。

第十六章 蝗虫的产卵

我们的蝗虫会干些什么呢？就技巧而言，没什么了不起的。它们是以点金术士的身份存在于世上，这些点金术士在它们肚子的这个蒸馏釜中把用于制造高级作品的材料加以消化和提炼。在夜深人静适宜思考的时刻，通过在火炉边对它们的作用所做的笔记，我没有看出它们会以某种方式对思想的觉醒作出任何贡献，而思想则是事物的魔镜。它们来到世上就是为了生殖繁衍，这便是这种被指定来制造食物的昆虫的至高无上的法则。

乍看起来，除了那些有时肆虐非洲的种族外，蝗虫没什么引人注意的，它们嚼食随便什么东西，在我的钟罩网罩下面的蝗虫，我用一片莴苣叶就可以把它们全都喂饱。至于繁殖，这就是另一回事儿了，值得我们观察。

它们在婚姻方面并没有什么古怪的行为。虽然蝗虫在结构上同蚱蜢类昆虫非常相似，可是习尚和性格完全不同。蝗虫是和平的，一切有关交尾的事都是合乎规则的，没有什么丑闻发生，也不背离昆虫世界所适用的礼法。看见过蝗虫生殖狂热的人，都会看得出来原始的直翅目昆虫，在发情期时的狂热方面，蝗虫不及蚱蜢。对于这件就是那么回事的问题，我很高兴没有什么突出之事值得一提，所以我们不谈此事，直接谈谈产卵好了。

让我们在八月末近中午时观察意大利蝗虫的产卵情况吧。这是我家附近最热狂的跳跃类昆虫。它腰圆背厚，踢

蹬有力，鞘翅短得只几乎只盖住肚子的末端。大部分这种蝗虫穿着近橙红色带灰色斑点的外衣。有的漂亮一些，在前胸四周有一条淡白色的滚边一直延伸到头部和鞘翅上。翅膀底部玫瑰红，其余部分无色，后胫节是红葡萄酒的颜色。

在和煦的阳光照耀下，母蝗虫总是在网罩边缘选择适它产卵的地方，因为网纱在需要时可以为它提供一个支撑点。它慢慢地使劲把圆钝形的探测器——它的肚子垂直插入沙中，完全埋了进去。由于没有钻孔工具，进入沙土是很吃力的，游移不定的。但是，坚韧不拔的精神是弱者强有力的杠杆，它终于钻进去了。

现在母蝗虫半埋在沙中，轻轻地抖动着身子，显然是在随着输卵管排卵时的用力而有规则地时动时停，颈子脉搏轻微的跳动使头抬起落下。除了头部的摇动外，它整个身子能够看得见的只有前半部分，而这部分是一动不动的，因为产妇完全专心致志于分娩工作。这时候常常有一只公蝗虫在附近担任警戒并好奇地看着正在分娩的母亲。有时还可以看到有几只母蝗虫把胖乎乎的头朝着正在分娩的同伴看。它们似乎对这件事蛮有兴趣似的，它们可能对自己说：“很快就要轮到我了。”

一动不动四十来分钟后，母亲猛地挣脱出来，跳到远处。它根本不瞧排下的卵一眼，根本不去扫扫尘把产卵的洞口盖起来。洞的闭合是靠沙的自然流动而自动进行的。一切都再简单不过，丝毫没有一点儿母亲的关怀。母蝗虫并不是慈母的典范。

另一些蝗虫不是这么漠不关心地遗弃掉它所产的卵的。普通的黑条蓝翅蝗虫是如此，吉尔发现的黑面蝗虫也是如此。这名称不醒目，我们应当注意它们衣服上的孔雀

石绿点儿，或者是前胸上的白色十字架。

这两种蝗虫在产卵时的姿势跟意大利蝗虫一样。肚子垂直埋入土中；身体的其他地方有一部分由于四周坍塌的东西而看不见了。它们也是久久的一动不动，时间超过半个小时；头轻轻地一动一动的，这表明身体在地下用着劲呢。

这两个产妇终于从沙里钻出来了。它们高举着后爪，扫一点儿沙在井口上，把沙迅速踩实。它们的胫骨或者是天蓝色的或者是玫瑰红的，急促地上下挥动就像落雹雨似的，中间再加上它们用脚后跟踩着要夯实的洞口，这个场面真是蛮好看的。就这样随着腿脚敏捷的踩动，住宅的入口关闭起来看不见了。产卵的坑消失了，消失得这么彻底，任何一个不怀好意者光靠视力都发现不出来。

不仅如此。那两个压实器的发动机是粗大的后腿，这后腿抬高，落下，稍稍刮着鞘翅的边缘。琴弓这样的活动产生了轻微的唧唧声，就像昆虫在阳光下享受平静的午休时高兴地歌唱那样。

母鸡用欢乐的歌声庆祝刚刚生产下来的蛋：它向四周显示自己做母亲的欢乐。母蝗虫在许多情况下也是这样。它用自己微弱的声音庄严庆祝新生命的诞生。它说：“我把未来的财宝放到地里了；我把一筐将要取代我的胚芽交给大孵卵器去孵化了。”

在短短的时间内，造窝的地方一切都就绪了。于是母亲离开了这个地方，吃几口绿叶来恢复体力并准备重新开始产卵。

我们家乡最大的蝗虫是灰色蝗虫，身材有非洲蝗虫那么大，可不像非洲蝗虫那样会造成灾难。它性情和顺，生活简朴，不会损害地上的植物。由于关在网罩里容易观

察，所以我了解了一些情况。

它在近四月底交尾，交尾没几天后产卵，产卵的时间持续很久。母蝗虫在肚子的末端有四个短短的像钩爪样的挖掘器，分两对排列，这跟其它蝗虫产卵一样，只是程度不同而已。上面的那一对较粗，弯钩朝上；下部一对细些，弯钩朝下。这些弯钩坚硬，尖端黑色，凹陷的一面略成勺状。这就是用来钻洞的鹤嘴镐、钻头，工具。

产卵把它的长肚子使弯得与身体的轴线成直角，用它的四个钻头钻进地里，挖起一点儿干土；然后慢慢地把肚子塞进土里，可表面上看不出使劲的样子，也没有怎么摆动身体表示它在进行艰苦的工作。

母蝗虫一动不动，凝神沉思。钻探机即使钻在松软的土地上，也没有它这样不声不响的，就像是在牛油中钻探似的，可是它的钻头是钻进坚硬压实的土地中啊！

如果有可能，看看这个四钻头的钻探工具怎么运作是蛮有意思的。可惜这些事情是在神秘的地下进行的。没有任何挖出来的土扒到外面来，没有任何东西可以说明地下的工作。肚子轻轻地逐渐埋了进去，就像我们用手指头钻进一块软的黏土中一样。

那四个钻头将打开通道，把泥土碾成粉末，肚子把碎土挤到身旁压实，就像园丁用小铲压土那样。适合的产卵地并不是一下子就能找到。我曾看到母蝗虫把肚子完全钻进土中，接连挖了五个洞，最后才找到合适的地方。不合要求的洞都弃掉了，还保持着挖好的原样。这些洞垂直，椭圆形，有一只粗铅笔大小，干净得令人吃惊，就连用曲柄手摇钻钻出来的洞都不如它。洞的深度就是蝗虫肚子最大限度鼓胀拉长所能达到的长度。

在第六次试钻时，它认为这地点合适，便开始产卵，

但从外表丝毫看不出来，因为母蝗虫一动不动，肚子全部埋了进去，从而使它那摊开在地面上的长翅膀有点褶皱。产卵延续了整整一个小时。

最后肚子一点点儿拔了出来，母蝗虫接近了地面，我们可以进行观察了。它的排卵管的两瓣不断地翕动着，排除一种奶白色起泡沫的黏液，这有点像螳螂用泡沫包裹它的卵一样。

这种泡沫状的材料在洞口形成一个圆形凸顶，鼓得很大，这白色与泥土的深灰色相映衬，更引人注目。这材料柔软、黏稠，很快就硬化了。作好这个盖顶后，母蝗虫便走开了，不再管它产下的卵，等过几天后再到别处产卵。

有时，末端的泡沫粘稠物没有到达地面而只是停在半空中，这时它就很快用洞口坍塌的土把洞盖住，这样，从外面就根本看不出产卵的地点了。

我的笼中物一直受到我严密的监视，所以它们即使用扫下来的沙盖住洞口，也无法瞒过我的好奇心。我知道它们中每一只母蝗虫产卵的准确地点。现在是来看看这产卵洞的时候了。

刀尖挖到三四分米的深处就可以容易地发现目标了。各种蝗虫的产卵洞的前端有点儿不同，但基本结构则是一样的，都是由一种凝固的泡沫所形成的囊，这泡沫就跟螳螂窝的泡沫一样，黏结的沙粒给卵包上了一层粗糙的外壳。

对这粗糙的覆盖层、保护墙，产妇并没有直接去建造。矿物质的外壳纯粹靠排出物的渗透而产生的，这排出物随着排卵而来，开始时是半液态、黏稠的，洞壁被这黏液浸透，迅速硬化，变成坚固的套子，而无须专门的技巧去营造。

囊里面没有任何别的东西，只有泡沫和卵。卵只占据着下部，淹没在泡沫外壳中，有秩序地斜放在囊里。

上部或大或小，全是泡沫，松弛不硬。由于这部分在小幼虫出世时不起任何作用，我把它称为“上升通道”。最后我们注意到所有的卵都几乎垂直地排在地下，直至上面几乎与地相平。

现在我们专门来谈谈在网罩里所看到的产卵情况。

灰色蝗虫的卵囊呈圆柱状，长六分米，宽八毫米。上端如露出地面，则隆起呈瓶塞状，其余部分粗细一样。卵黄灰色，纺锤状，淹没于泡沫中，斜向排列。这些卵差不多只占整个卵囊长度的六分之一左右。其余是白色的细胞沫，非常易碎，外裹着沙粒。卵的数目不多，约三十来个，但一只母蝗虫在好几个地方产卵。

黑面蝗虫的卵囊为略带弯曲的圆柱形，下端浑圆，上端平截。长三四分米，宽五毫米。卵数二十多个，橘红色，点缀着小小的斑点，像网似的十分好看。裹着卵的泡沫不多，但在这堆卵上面伸出一个泡沫构成的长立柱，非常细，透明，很容易渗透。

蓝翅蝗虫的卵囊像个大逗号，隆起的一端在下面，细长的一端在上面。卵盛在下部蒸釜状的隆起处，数目也不多，至多三十个，呈非常鲜红的橘红色，但无黑点。在蒸釜上面是弯曲锥状的泡沫柱头。

高山之友步行蝗虫的产卵方法跟住在平地的蓝翅蝗虫相同。它的作品更像个样子不正确的逗号，尖端朝天。卵数约两打，深红色，有深色的细点花边，装饰得十分漂亮。当用放大镜看着这些意想不到的饰物时，令人感到十分惊奇。美无处不在，连飞不起来的难看的蝗虫，美也在它那毫不起眼的外壳上留下了印记。

意大利蝗虫先是把它的卵放置在囊里，然后。当就要把囊封住时，它改变了主意：因为那儿没有某个主要的东西：上升通道。在上部末端，在似乎要进行结束工程而把囊封住时，一阵猛地收缩改变了它工作的行程，它继续有规则地排放着泡沫，从而使卵囊延伸出一个附属部件，这样就产生了两层楼的住房，由于外面有一条深缝，所以这两层非常明显。下部椭圆，那堆胚胎就储存其中；上部尖细，像逗号的尾巴，里面只有泡沫。这两层间有一条几乎可通的过道相连着。

蝗虫的技艺肯定还知道建造别的产卵保护箱；它会用各种建筑物来保护它的卵：有的比较简单，有的比较巧妙，但都值得我们注意。已知的比未知的肯定少得多。不过没有关系，我们从网罩中的蝗虫的情况已经充分了解卵囊一般的结构了。现在剩下的主要是了解下面储卵的仓库和上面储存泡沫的小塔是如何建造起来的。

要直接观察是行不通的。如果我们想扒开沙土看正在产卵的母蝗虫的肚子，那么产妇肯定会跳到远远的地方而什么也不会让我们看到。幸亏这儿有一种我们这地区最特别的蝗虫把它的秘密告诉了我们，这就是长鼻蝗虫，它是蝗虫家族中除了灰色蝗虫外最大的一种。

它的个子没有灰色蝗虫大，但身材的苗条，特别是形状的奇特则大大超过了灰色蝗虫！在我们这儿烈日烧烤的草地上，没有任何昆虫用它那样的弹簧来跳跃的。它后面的脚多特别，它的腿多奇怪，它那高跷多么长！这后腿比整个身子都要长。

腿长得不同寻常，可是跳的成绩却跟这长腿不大符合。长鼻蝗虫在葡萄树边，在略微长着青草的沙地上笨拙地游逛着；似乎那高跷使它步履蹒跚，行动迟缓。这种工

具由于过长而削弱了作用，跳起来笨手笨脚的，像画着短短的抛物线。只是一旦飞跃起来，由于机翼非常好，却也能飞那么一段距离。

还有，它的头很奇怪！呈长锥体，尖端往上翘，所以才给了它“长鼻”这个修饰语。它的头脑壳顶部闪烁着两只椭圆形的大眼睛，竖着两根尖而扁平如剑刃般的触须。这两把剑便是捕捉信息的器官。长鼻蝗虫猛地一弯把触须拉下来，用尖端来探测它所关心的东西——它打算大啃一顿的食物。

除了这种异乎寻常的样子外，它还有一个特点：这长长的高跷使它成为不同一般的蝗虫。普通的蝗虫秉性和平，即使受饥饿所逼，彼此也相安无事地生活在一起，而长鼻蝗虫则有点儿蚱蜢类昆虫同类相食的习性。在我的网罩里，食物很充足，它可以很容易地变换食谱，从莴苣转到野味，可它仍然肆无忌惮地啃吃它的衰弱的同伴。

这便是可以告诉我们关于产卵方式的蝗虫。在我的网罩里，肯定是由于对囚居生活的厌烦而产生的反常现象，它从不把卵产在土里。我总是看到它在地面甚至在高处^①产卵。十月初，它攀在笼罩的网纱上，非常缓慢地产卵，排出非常细的泡沫黏液，黏液立即凝固为一条圆柱形的粗带，这条带有结节，可随便折曲。排卵约需一小时。卵掉到地上随便什么地方，产卵对此漠不关心，再也不去管它了。

每次产卵所产生的这种畸形物颜色都会有变化，起初是草黄色，然后颜色变暗，到第二天成为铁色。前部——最初排出的部分通常只有泡沫，只有终端才有卵，卵琥珀

① 灰色蝗虫有时也会有这种反常现象。——原注

黄色，包在泡沫构成的外壳中，数目有二十来个，形状为圆钝的纺锤，长八九毫米。

这干瘪无卵的一端，至少比那另一端一样大，这告诉我们产泡沫的器官比排卵器官先运作，然后跟排卵器官一道工作。

长鼻蝗虫通过什么样的机制使它的黏性物质发泡，先是造成多孔的立柱，然后再造成卵的包裹物呢？修女螳螂用它的小勺打蛋白，然后使之成为泡起来的鸡蛋清；但是蝗虫使黏液发泡的工作是在体内进行的，在外面根本看不出来。黏质物一排出来就有泡沫了。

螳螂的建筑物虽然是如此复杂的杰作，却无需一种服从于母亲命令的特殊才能。而仅仅是靠着工具的作用，用来盛蛋的卓绝的箱子纯粹是机体作用的结果。长鼻蝗虫更是如此，当它排出它那像猪血香肠似的长绳时，它纯粹是一部机器，这一切是自动进行的。

其它蝗虫也是如此，它们把卵储藏在带泡沫的囊中并用一条上升通道来保护，没有什么特别的技巧。母蝗虫把肚子埋入沙中，把卵和黏液一齐排放出来，这一切纯粹靠各个器官的机理自动配合进行的：泡沫材料在外部凝固起来并裹上沙砾作为屏障，在里面卵有规则地分层排列于下部，而上端则是一个不坚固的泡沫立柱。

长鼻蝗虫和灰色蝗虫的孵化都较早。八月，草地上已经跳跃着灰色蝗虫，十月还没完，就经常可以看到圆锥形脑袋的幼虫了。但是其它大多数蝗虫，卵囊要过完冬到了春天才孵化。这些卵囊都在地下不深处，土是粉状而活动的，如果土质一直是这样，就不太会妨碍幼虫爬出地面。但是冬天下雨使土板结了，变成一块坚硬的天天花板。孵化是在两寸深地地下进行的，幼虫怎样钻破这干硬的地皮，

怎样从地下爬上来呢？这是靠了母亲盲目的技巧。

蝗虫出来时，它上面不是粗糙的沙和坚硬的土，而是一个垂直的隧道，这隧道牢固的砌面使幼虫不会遇到任何困难；接着是一条由一些薄弱的泡沫保护着的道路；最后是上升通道，把新生儿带到离地面不远处。到了那里，要穿过的一指厚的地方则有巨大的阻碍。

这样，靠着卵囊的延伸部分，幼虫爬出地面的大部分工作是不费力气的。我想观察地下幼虫是怎么出土的，我用玻璃管来做实验，如果我把卵囊里的帮助它们解放的延伸部分去掉的话，那么几乎所有的新生儿都会因为有一寸土盖住而精疲力竭死掉了。而如果我让窝保持原先的状态，有朝上的上升通道，那么它们都能够爬到地面上来。虽然这是器官的机械产物，昆虫的智力在其中并没有发挥作用，可我们必须承认，蝗虫的建筑物是设计得非常巧妙的。

小蝗虫靠着上升通道来到离地面不远处后，是怎样解放出来的呢？它还要穿过大约有一指厚的土层，这对于新生儿来说是个十分艰巨的工作。

在春末的有利时机，把卵囊放在玻璃管中饲养，如果我们有必要的耐心，是会求得答案的。蓝翅蝗虫可以最好地满足我的好奇心。六月底，我看到了正在进行的解放工作。

幼虫从壳里出来时淡白色，带有浅红的云翳。为了尽量不妨碍蠕动的前进，它孵化出来时像木乃伊状，即像蚱蜢类昆虫那样，外面包着一个临时的盔甲，把触须、触角和腿紧紧贴在胸部和肚子上。它的头深深弯曲着，粗壮的后腿和前腿并排在一起。前腿折曲着，尚未形成，短得就像是上身似的。在前进时，爪松开一点儿，后腿伸直成直

线，作为挖掘工作的支点。

挖掘工具跟蚱蜢类昆虫一样在颈部，那里有一个泡囊像机器的活塞那样有规则地鼓胀、收缩、颤动、撞击着障碍物。颈部的一个小小的泡囊非常嫩，却与燧石进行着搏斗。看到这黏液球费尽力气跟粗糙的矿石对抗，我不禁油然而产生怜悯之情，我来帮助这个不幸的家伙，把它要穿过的土层稍微弄湿了一点儿。

尽管有我的参与，这个工作非常艰苦，经过一个小时，这个不知疲倦者才前进了一毫米。可怜的小虫，这是怎样的苦活儿啊！它要坚持不懈地用颈子拱啊顶啊，用腰摆啊扭啊，才能够从薄薄的土层中打开一个通道，而这土层我刚刚还用一滴救命的水潮湿了的啊。

小虫的努力收效甚微，这充分说明：来到阳光下要花费巨大的劳动；如果没有母亲留下的上升通道，大部分幼虫都要死去的。

蚱蜢类昆虫的确也有同样的工具，但它们的出土却更为困难。它们的卵是光裸裸地产在土里的，而没有事前准备好的出土的道路。所以这些没有预见者的死亡率必定非常大：在走出沙土的时候，成批成批的都要死掉了。

这说明为什么蚱蜢类昆虫相对来说少些而蝗虫则非常多，而这两种昆虫产卵的数目却相差不远。事实上，蝗虫一窝二十来个卵，但它不仅仅只产一窝，而是两窝、三窝甚至更多，这样卵的总数就跟螽斯、蝈蝈儿等等的差不多。如果说，消费者最喜欢吃小野味，而为了满足这种爱好，它的家族才这么繁荣昌盛；而蚱蜢的繁殖力一样强却日益衰微，这难道不该归功于它的出土小塔这个卓绝的创造吗？

对于这个小虫我还要说两句。这种幼虫一连好几天用

它颈部的挖掘器吃力地干着活儿。现在它出来了。它休息了一会儿恢复精神。然后在搏动的泡囊的推动下，它那暂时的外套开裂了。破烂的衣裳被后腿褪到后面去，后腿最后蜕皮的。皮蜕掉了，小虫自由了，它的颜色还很淡，但具有成虫最终的形状了。

迄今一直伸成直线的后腿立即摆出规定的姿势；小腿弯曲在粗粗的大腿下面，于是这弹簧已经作好运作的准备了。现在弹簧运作了。蝗虫，小蝗虫进入了世界，第一次跳跃了起来。我用一片指甲大的莴苣喂它，它不吃。它要晒晒太阳让自己成熟起来，然后才吃东西呢。

第十七章 蝗虫的最后蜕皮

我刚刚看到一件动人的事儿：一只蝗虫在最后蜕皮，成虫从幼虫的外套下脱身出来。这可真是了不起的事儿。我观察的对象是灰色蝗虫，是我们蝗虫类中的庞然大物，九月收获葡萄时经常飞到葡萄树上。它身子有一个手指长，这样的身材比另一种蝗虫观察起来更为方便。

幼虫胖嘟嘟的很难看，不过已经具有成虫的粗略模样，通常是嫩绿色，但也有的是淡黄色、红棕色，甚至披着成虫外衣那样的灰白色。前胸呈明显的流线型，有圆齿和小白点，多疣，后腿像成年蝗虫一样粗壮，肥大的腿上点缀着红的颜色，长长的小腿有双面的锯齿。

鞘翅过不了几天就会长得大大的超过肚子，但目前只是两片不起眼的三角形翼端，它的上部边缘靠在流线型的前胸上，下部边缘往上翘，像尖尖的挡雨檐。鞘翅勉强把赤身裸体的昆虫背上的基部盖住，就像是西服的垂尾，为了节省布料而被剪短得非常难看。在鞘翅的遮盖下有两条狭长的带子，这是翅膀的胚芽，比鞘翅还要短。

总之，不久后将是式样壮观可又苗条轻巧的羽翼，眼下还是两块布料节省得不像样子的破烂衣服。从这些烂玩意儿里会有什么东西出来呢？是无比的标致和宽大的翅膀。

现在我们观察一下它是怎么蜕皮的。幼虫感到自己已经成熟可以蜕皮了，使用后腿爪和关节部分抓住网纱，前

腿曲折，交叉在胸前，没有用来作为昆虫翻身背朝下时的支柱。鞘翅的鞘——三角形翼端打开了尖顶，向两侧张开；那两条狭长带子在暴露出来的间隔处的中间竖了起来并稍稍分开。蜕皮的姿势就这样摆好了，并保持着必要的稳定。

首先必须使旧的外套裂开来。在翼端的后部，前胸尖端的下面，由于反复的胀缩而产生了推动力。同样的胀缩也发生在颈部的前端，或许这种现象在要裂开的外壳掩护之下的全身都有。关节处灵敏的薄膜可以让人在这些裸露的地方看出这一点，但中央部分被前胸的护身甲遮住看不出来。

蝗虫身上的血在中央部位一涌一退地流动着。血涌上来时就像液压打桩机一样猛击一记。血液的这种推力，是机体集中精力而产生的喷射，使外皮沿着一条阻力最小的线裂开。这条线是生命根据精妙的预见性而事先准备好的。裂缝就在整个前胸这个流线体上张开，就像从两个对称部分的焊接线处打开来。这外套的其他地方都打不开，惟独在这个比其他部分薄弱的中间点开裂。裂纹往后延伸了一些，并往下到翅膀的连接处，然后往头上开裂，直至触须的底部，向左右稍稍分叉。

通过这个缺口，背部露了出来，非常软，没有血色，稍稍有点儿灰白色。背部慢慢鼓胀，越来越隆起，这时它完全从外壳中露出来了。

接着头从外壳里拔出来，这外壳仍在原处，丝毫不损，但透明的大眼睛看不见任何东西，样子看起来很怪。触须的套子没有皱纹，没有丝毫变动，还处于自然的位置，只是垂在这个变得半透明的没有生气的脸上。

可见，触须在把这么窄、夹得这么紧的外套蜕掉时，

没有遇到任何阻力，所以外套没有翻转过来，没有变形，甚至连一点儿皱纹都没有。触须的体积同外壳一样大，一样多节瘤，可它没有弄坏外壳，却轻而易举地从外壳中出来了，就像一个笔直而光滑的东西从一个宽宽的外套中滑脱出来一样。这种机理在后腿的蜕皮时表现得更为惊人。

现在轮到前腿然后是关节部分蜕掉臂铠和护手甲了。同样没有任何哪怕是一点点儿的撕裂，没有丝毫弄皱外壳，没有改变自然位置的痕迹。此时蝗虫只靠长长的后腿的爪固定在网罩上。它垂直悬挂着，头朝下，如果我碰碰罩子的网纱，它就像钟摆似地摆动着。四个小小的弯钩是它的悬挂支点。

如果后爪松开，如果这些弯钩不钩住，那这昆虫就完蛋了，因为除了在空中，在其他任何地方它都无法展开它那巨大的翅膀。但是这些后爪会坚持住的：在它们从外壳蜕出来前，生命的本能使它们保持僵硬和牢牢不放的状态，以便能毫不动摇地承受即将发生的从外壳中整个拔出来的动作。

现在鞘翅和翅膀出来了。这是四个狭小的碎片，上面有隐隐约约的条纹，就像撕裂的纸绳一般，几乎不到最终长度的四分之一。

它们非常软弱，支撑不住自身的重量而耷拉在头朝下的身子旁边。翅的末端四不靠，它本应向着后面的，现在却朝向倒悬的头部。不毛的草场上，四片小叶子，被暴风雨打得耷拉下来，未来的飞行器官便是这么一副样子。

必须进行深入的工作使事情达到所要求的尽善尽美的程度。这项工作在机体内部甚至已经在充分进行：把黏液凝固起来，让不成样子的结构定形下来；可是在这神秘的实验室进行的事情从外面却一点儿也看不出来。从外面

看，似乎一切都是没有生机的。

接着，后腿摆脱了束缚，露出了粗壮的大腿，向内那一面呈淡玫瑰红色，但很快变成了鲜艳的胭脂红。粗大腿出来很容易，把收缩起来骨头一挣便打开了道路了。

可小腿就不然了。当蝗虫发育完全时，整个小腿上竖立着两排坚硬而锋利的小刺，另外在下部末端有四个强有力的弯钩。这是一把真正锯，有两排平行的锯齿，而且如此强壮有力，除了小之外，它简直可与采石工人的大锯相媲美。

幼虫的小腿的结构相同，它也是裹在有着同样装置的外套里。每个小刺包在同样的刺壳中，每个锯齿都跟另一个同样的锯齿的相啮合，而且浇注得这么精确，即使用毛笔刷一层清漆来代替要蜕掉的外壳，也不如它贴得那么紧。

然而胫骨的这把锯子脱出来时，它那紧贴着的长外壳任何地方都没有被钩破；如果不是看了又看，我是根本不敢相信的。被抛弃掉的小腿护甲丝毫没有损坏；末端的弯钩和双排锯齿都没有钩坏外壳，那外壳是那么薄，我一口气就可以把它吹破的；尖利的耙子在里面滑动却没有任何抓痕。

我根本没有料到会有这样的结果。当我看到带有棘刺的武器时，我想象小腿上外壳会一块块自己掉下来或者被擦掉下来，就像死掉的表皮那样。事实出乎我的预料，而且太令人意外了！马刺和刺棘不费大力气，没有一点儿麻烦，就从薄膜的模子里出来了，而这些马刺和刺棘却能够使小腿成为能够锯断一根嫩木头的锯子；而脱下来的破烂衣服却仍在原地，靠着它爪状的外皮，钩在网罩的圆顶上，没有一点儿皱褶，没有丝毫裂缝；用放大镜也看不出

上面有任何用强力硬剥下来的痕迹。这外壳蜕皮前是什么样子，蜕皮后仍然是什么样子。

如果有人叫我们把一把锯子从紧紧裹着钢锯齿的薄膜套子里拔出来，而又要丝毫不扯坏这薄膜套子，那我们一定会哈哈大笑，因为这显然是不可能的。可是生命对这种看来不可能的事情嗤之以鼻；生命有办法在必要时实现荒谬的事情。蝗虫的爪子告诉了我们这一点。

如果这把胫骨锯子在从紧紧裹着的套子里出来时就是那么硬，那就非要把套子扎碎不可，否则它是无法出来的。它必须绕过这个困难，因为胫甲是它惟一的悬挂带，绝对必须保持完好无损，才能够给它提供牢固的支撑直至它彻底解脱出来。

正在谋求解放的腿是不能行走的，它还不够坚硬，它软弱无力，非常容易弯曲。只要我把网罩倾斜下来，便会看到已经蜕皮的部分因受重量的影响，随我的意而弯曲。但是它很快便坚固起来，只要几分钟便具有适当的硬度了。

再前一点儿，外套仍然遮住的部分，小腿肯定更柔软，处于一种极端具有弹性的、甚至几乎可以说是流体的状态，这使得它可以几乎就像液体流动一样通过艰难的道路。

这时小腿上已经有锯齿，但丝毫没有它以后那样的尖利。我可以用小刀的刀尖替一只小腿去掉部分外壳，并把小刺从紧裹着的模子中拔出来。这些小刺是锯齿的胚芽，是柔软的肉芽，稍稍受力便会弯曲，一松开又恢复原样。

这些小刺在出壳时往后卧倒，而随着小腿把皮褪掉而直立起来并坚固起来。我所看到的不是单纯的把护腿套去掉，露出在盔甲内已经成形的胫骨，而是一种诞生的过

程，这诞生是那么迅速，真使我们困惑不已。

螯虾的钳子在蜕皮时把两个手指柔软的肉，从坚硬得像石头般的旧外套中脱出来，差不多也是这样，但细腻精确的程度差得多。

小腿终于自由了。它们软软地折放在大腿的骨沟里，在那儿一动不动地成熟起来。肚子蜕皮了，它那精细的外套出现了皱纹，它往上脱衣，直至顶端，这时只有这顶端还有一段时间卡在外壳内，除了这一处外，蝗虫全身都露出来了。

它垂直地头朝下，靠已经空了的小腿护甲的钩爪钩住。在这个个如此细腻、如此漫长的工作中，那四只弯钩一直没有松开，因为蜕皮工作是要十分细腻而又谨慎地进行。

蝗虫一动不动，靠它那破烂衣服固定着，它的肚子鼓胀得大大的，显然是储存着的可以进行组织的液汁使肚子胀了起来，翅膀和鞘翅不久就要用上这些液汁的。蝗虫在休息，恢复疲劳，这样等待了二十分钟。

然后，脊椎一使力，倒悬者直立起来，用前跗节抓住挂在它头上的旧壳。用脚钩住高空秋千杆倒挂着的杂技演员，为了直立起来，腰也从来没有这么使劲的。翻了这个筋斗之后，其他的就根本不算一回事儿了。

靠着它刚刚抓住的支撑物，蝗虫稍稍往上爬便遇到网纱，这网纱相当于在野外蜕变时所使用的灌木丛。它用四只前爪抓住网纱。这时肚子的末端完全解放了，它最后一挣，旧壳就掉到地上了。

我对旧壳的掉落很感兴趣，使我想起了蝉衣是如何顽强地顶着冬日的寒风而不从支撑它的小树枝上掉下来。蝗虫的蜕变方式跟蝉差不多，可为什么蝗虫的悬挂点这么不

牢固呢？

只要拔身的动作没有结束，弯钩就一直钩住，而这样的拔身似乎会使所有的东西产生摇晃的。而拔身动作一结束，只要随便一动它就掉了下来。可见这儿的平衡是极不稳定的。这再一次表明，昆虫是多么丝毫不差地从它的外套出来的啊！

由于找不到更确切的词，我前面使用“拔身”这个字眼。可这并不确切。这个词意味着剧烈的动作，可是由于平衡的不稳定性，这儿没有激烈的动作，如果使劲用力，昆虫就要掉下来，那它就完蛋了。它就会在地上干死，或者至少它的飞行器官无法打开，始终是一些无用的破布。蝗虫并不是拔身出来：它小心翼翼地滑出外套，简直就像有一根柔软的弹簧把它弹出来似的。

还回到鞘翅和翅膀上来，它们在蜕皮之后，没有丝毫明显的进步，始终残缺不全，几乎像是小绳头，上面有竖的细条纹。它们的展开是在幼虫完全蜕皮并恢复正常姿势后，才最后进行的。

我们前面看到，蝗虫翻转过来头朝上。这个重新竖立的动作足以使鞘翅和翅膀恢复到正常的位置。原来它们非常柔软地由于重量而弯起来挂着，自由的一端朝着颠倒的昆虫的头部，而如今同样由于重量的作用，它们改正了姿势而处于正常的方向。弯弯的花瓣没有了，颠倒的方向没有了，但这丝毫没有改变它们一点儿也不起眼的外表。

完全展开的翅膀成扇形，一束轮辐状的粗壮翅脉横穿翅膀，成为可以张开和折叠起来的翅膀的构架。在翅脉之间无数横着排列的支架一层层叠起，使整个翅膀成为一个带矩形网眼的网络。鞘翅粗糙而且小得多，也是这种方块结构。

鞘翅和翅膀形状像小绳头时，根本看不出这种带网眼的组织，上面仅仅是几条皱纹，几条弯弯曲曲的小沟，表明这些残废的肢体是由一种巧妙地折叠得体积最小的织物构成的包裹。

翅膀的展开从肩部开始，那儿最初什么也看不出来，过了不久，显现出一块半透明的纹区，上面有清晰而标致的网格。这块纹区一点点儿扩大，慢得连放大镜都看不出来，而末端胖乎乎不成样子的那块东西则逐渐缩小。在正在发展和已经发展的这两部分交界处，我眼睛十分注意地看也没用：我什么也没有看出来，就像我在一滴水中看不出任何东西一样。但是我们稍等一会儿，那方块组织就清清楚楚地显现出来了。

如果根据这初步的考察，我们真的会说这是一种可以组织成实物的液体突然凝固成带肋条的网络；我们会以为这是一种结晶，这结晶由于突如其来，就跟显微镜的载玻片上盐的融化似的。可是不然，事情不应是这样的。生命在创造它的作品时不是这样突如其来的。

我把一个发育一半的翅膀折下来，用倍数强大的显微镜镜头对着它查看。这一次，我得到了满意的结果。在似乎正在逐步结网的两部分交接处，其实这个网络早就存在了。在那儿我非常清楚地辨认出已经强壮的竖翅脉；我看到了横着排列的支架，虽然这些还是苍白色的而且不凸出。我在这末端的肌肉上找到了一切，我还把这末端几块碎片摊开了呢。

这一点已经得到证实了。翅膀在这时候并不是在织布机上靠着电力带动梭子而生产出来的一块布料，而是一块已经完整织好的布料。它只需要展开和具有刚性就完美了，这就像喷浆的熨斗在衣服上熨一下就行了。

经过三个多小时的时间，鞘翅和翅膀完全展开了，竖立在蝗虫的背上呈大羽翼状，它们就像蝉翼开始时那样，或者是无色的，或者嫩绿色。想起它们最初那种不起眼的包裹样子，如今展开得这么大，我们不禁赞叹不已。这么多材料怎么能够都找到安置的地方呢？

小说里谈到一粒籽里装着一个公主的全部衣服，而这里是一粒更惊人的东西。小说里的草籽为了发芽，要不断繁殖才终于生产出办嫁妆所需要数量的大麻，而蝗虫的这一小块肉却在短短的时间里产生出宽大漂亮的翅膀来。

这个竖立成四块平板的了不起的翅膀慢慢地坚硬起来，出现了颜色。到了第二天，颜色便达到了要求的程度。翅膀第一次折合成扇子平放在应放的地方；鞘翅则把外部边缘弯成一道钩贴到身子的侧部。蜕变结束了。大灰白蝗虫要做的事只剩下在欢乐的阳光下进一步壮实起来，把它的外衣晒成灰白色就行了。现在我们让它去享受它的欢乐吧，我们在稍微回过头来看一看。

我们前面看到，在紧身甲顺着底部中线裂开后不久便从外套里出来的那四个残缺不全的东西，包含着鞘翅和翅膀以及其翅脉网络；这网络即使不是已经完备，至少从总体看无数细节已经定下来了。为了打开这可怜的包裹，把它变成丰满的翅膀，只要起压力泵作用的机构把储存着用于此时的液汁，注入到准备好的小槽里去就行了，而此时此刻是最忙的时候。靠着这事先铺好的管道，注射进去的涓涓细流就使翅膀张开来了。

但是，这四片薄纱还包裹在外套里的时候，究竟是什么样子的呢？幼虫翅膀的慢刀、三角形的翼端是不是一些模子，按照它们那弯弯曲曲折叠着的皱襞的模样，来把包裹着的东西加工定型，从而编织出未来的鞘翅和翅膀的网

络呢？

如果摆在我们面前的是真正的模子，那么我们的思想就可以休息休息不再进行深思了，我们就会对自己说，用模子灌注出来的东西跟凹模一样，这是很简单的。可是这休息只是表面的，因为我们会进一步想到：模子所具有的符合要求的这些错综复杂的结构又是从哪儿来的呢？我们还是不要追溯到那么远吧。对于我们来说，这一切都是弄不明白的。我们只局限于可以观察到的事实好了。

我把已经成熟可以蜕变的幼虫的一个翼端放在放大镜下观察。我看到上面有一束呈扇形辐射的粗壮的翅脉。这些翅脉之间，有另一些苍白的细翅脉。最后，还有无数非常短的横线，更加细嫩，弯曲成人字形，这一切构成了这个组织。

这就是未来鞘翅的简陋的雏形；可这跟成熟的器官有多大的不同啊！作为建筑物构架的翅脉，其辐射的布置完全不一样；由横翅脉隔成的网络丝毫没有未来的那种复杂结构。随简单的雏形而来的是极端的复杂，在粗糙的基础之上是尽善尽美。翅膀的翼端和它的结果——最终的翅膀之间的变化也是如此。

如果把准备状态和最终状态都摆在眼睛下，那就看得非常清楚了：幼虫的小翼并不是一个简单的模子，按它的模样来加工材料并根据其凹模的式样来制作鞘翅的。

不是的，在这雏形中还没有人们所期待的包裹状的薄膜，这包裹一旦打开，它的组织是那么大，结构是那么复杂，会使我们大吃一惊的。或者不如说，这薄膜就在雏形中，不过处于潜在的状态。在成为真正的东西前，它是虚拟的存在，目前尚是一无所有，但存在着发生变化的可能。它存在于雏形中，就像橡树存在于橡栗中一样。翅膀

的镢刀和鞘翅的翼端没有固定着的边沿四周有一个半透明的小小的肉球，在放大许多倍后，可以看到几个未来锯齿的含糊不清的雏形。这很可能就是生命调制它的材料的工场。根本没有任何东西可以看得出来，没有任何东西可以让人预感到着神奇的网络，网络上的每一个网眼将来都有自己确定的形状和非常精确的位置。

可见，这是比模子更巧妙、更高级的结构，才能够使这种可以组织起来的材料具有薄纱的形状，并把脉序组成走不出的迷宫。在这个结构里有标准的平面图，有理想的施工说明书，给每一个原子规定了精确的位置。在材料还没有进行组织之前，现在的外形已经勾画出来了，供塑性液流流通的道路已经设计好。我们建筑物的砾石是根据建筑师考虑好的施工说明书堆砌起来的：它们先是在想象中垒砌，然后才实际地垒砌起来。

同样，蝗虫的翅膀——从不像样的外壳中生长出来的漂亮的花边状薄翼，让我们看到了另一种建筑师，他画出了平面图，让生命根据这图纸去造物。

生物的诞生有万千方式，比蝗虫的诞生更令人叹为观止得多，这令我们深思；但是，一般来说，这都觉察不出，被时间的帷幕遮盖住了。时间缓慢而神秘地延续着，如果我们没有坚忍不拔、耐心等待的思想，那么我们就无法看到那些最令人惊讶的场面。可是蝗虫的蜕变却异乎寻常的快，快得我们必须时时刻刻留意，而事情往往在你认为不可能的时候发生了。

谁想无须枯燥乏味的等待便能略微看到生命以何等难以想象的灵巧方式发生作用，他只要观察葡萄树蝗虫就可以了。种子的发芽，叶子的舒展开来，花朵的开放，都非常缓慢，不让好奇的我们看到，而这种昆虫却将把生命发

展的过程向我们显示出来。我们无法看到一株草是怎么生长的，可我们却能够看到蝗虫的鞘翅和翅膀的生长。

一个小不点儿的東西经过几个小时就变成漂亮的翅膀，看到这个卓绝的魔术真会令您惊讶得目瞪口呆。啊！生命真是卓尔不群的艺匠，它开动织布梭来编织蝗虫这种毫不起眼的昆虫的翅膀。普林尼早就谈到这一点：葡萄树蝗虫在这个不为人所知的方面，向我们显示了多么强有力、多么聪明、多么完美而讲不清、道不明的生命力啊！

这位老博物学家这一次一定会得到很好的启发了！我们也重复他的话吧：“葡萄树蝗虫在这个不为人所知的方面，向我们显示了多么强有力、多么聪明、多么完美而讲不清、道不明的生命力啊！”

我听说有一个博学的研究者，在他看来，生命只是物理力与化学力的斗争，他殚精竭虑地希望有一天能够以人工的办法来获得可以进行组织的材料，即如行话所说的“原生质”。如果我有这种权力，我会立刻满足这位具有雄心壮志的人的愿望的。

好吧，就照这样做吧；您以各种材料去准备原生质。您经过深思熟虑，深入研究，以无比的耐心，终于实现了您的愿望；您从您的仪器中提取出了一种很容易腐败、经过几天就发臭的蛋白质黏液；总之，一种脏兮兮的东西。您怎样处理您的产品呢？

您是不是要把它组织起来呢？您是不是将赋予它活的建筑物的结构呢？您是不是要用一种注射器把这原生质注射到两片不会搏动的薄层之中，以便获得哪怕是一只小飞虫的翅膀呢？

蝗虫是以跟这差不多的方式行事的。它把它的原生质注射到小翅膀的两个胚层之间，于是材料便在那儿生长出

鞘翅来，因为这材料在那儿有我前面讲过的原型作为指引，在行程的迷宫中根据存在于它之前，事先已经制定的施工说明书作出反应。

在您的注射器里有没有这个对形状进行协调的原型，这个事先存在的调节物呢？没有。那么，好吧，把您的产品扔掉吧，生命绝不会从这样的化学废物中迸发出来的。

第十八章 松毛虫的产卵和孵化

这种毛虫已经有一部它自己的历史，由雷沃米尔执笔撰写。但是，在当时的条件下，这位大师写成的这部历史，有它无法避免的缺陷。研究对象用大型旅行马车从遥隔千里的波尔多^①，从荆棘丛生的荒野中运来。离开原来生活环境的昆虫，只能向这位历史学家提供经过大肆删节，缺乏生物学方面的详情细节的研究资料；而这正是昆虫学研究的主要诱人之处。研究昆虫习性，需要在昆虫生活的地区进行长期观察。在这些地方，我们跟踪研究的对象，生活在适合它的天性的环境中。

而雷沃米尔用来进行试验和研究对象，来自法国的另一端，对巴黎的气候环境十分陌生，因此，他不可能了解到许多有趣的事实。这就是他当时的研究现状。后来他对外一种外来的昆虫——蝉进行研究时，情况也是这样。但是，他从荆棘丛生的荒野中收集到的虫窝，其价值仍然不小。

环境给我提供的条件十分有利，我对松树上成串爬行的毛虫的历史重新进行了研究。如果研究对象不符合我的要求，这当然不会是昆虫的错误。在我的阿尔玛实验地里，种着几棵树，特别种满了荆棘，几棵茁壮挺拔的松树巍然矗立，其中有阿勒普松和奥地利黑松。这些松树与荒

^① 波尔多：法国西南部港口。——译者

野的松树毫无二致。在过去的年月里，毛虫占领了这些树木，并且在上面编织大袋囊。这些树的树叶遭到的糟蹋破坏，就像经历了一场大火似的，令人切齿痛恨。为了保护树叶，我每年冬天都不得不用一根分叉的长板条严密检查，彻根清除松毛虫窝。



松毛虫蛾

贪得无厌的小虫，如果我听任你为所欲为，很快松树就将变得光秃秃，而我就再也听不见松树的喃喃细语了。今天，我想得到对我的烦乱忧虑的补偿。让我们来缔结一项公约吧！你要讲述

一个故事。讲给我听吧！讲一年，两年，或者更久一些，直到我差不多把全部情况都了解透彻为止。我让你放心，哪怕这些松树会为此受苦受难，境遇悲惨。

公约签订了，毛虫安然无事，我很快就有了对我的观察来说宽裕的、足够的、必不可少的条件。我很宽容，三十来个毛虫窝安在离我的家门几步远的地方。如果这批毛虫窝还不够，附近的松树会向我提供必要的补充。但是，我宁愿要，而且远远胜过其他，宁愿要荒石园里的毛虫群，这样方便我晚上在灯笼的光照下观察它们的夜间习性。有这样的财富天天在我的眼皮下，在我想要的时刻，在自然条件下，松树上成串爬行的毛虫的历史就必定会充分地、完整地展现出来。让我们试试吧！

我首先观察的是毛虫的卵，雷沃米尔没有见过。让我们在八月上旬仔细观察与我们眼睛同高的松树枝吧。稍加注意，我们就会很快发现，在这里，在那里，在叶丛中，一些微白的小圆柱体把郁郁葱葱的青枝绿叶弄得斑斑点点。这就是松毛虫蛾卵，一个圆柱体就是一个母亲产下的

卵群。

松树的松针成双成对地聚在一起。一对叶子的叶柄被像手笼那样的圆柱形物体包裹着。这个物体长三毫米，宽四到五毫米，外表像丝那样柔软光滑，白中略带橙黄色，覆盖着鳞片。鳞片像屋顶上的瓦那样层叠着，排列得虽然相当整齐，但却丝毫没有几何秩序，外观差不多就跟榛树没有开花的柔荑花序似的。

这些鳞片差不多呈卵形，半透明，白色，底部略呈褐色；另一端呈橙黄色。鳞片下端短尖，略微细小，散乱；



松毛虫卵群

上端比较宽大，好像被截去了一段，牢牢地固定在松针上。微风吹来也好，刷子反复擦拭也好，都不能使这些鳞片脱落。如果像手笼似的圆柱体被从下到上轻轻扫拂，这些鳞片就会像受到反向摩擦的浓毛那样竖起，并且一直保持这种状态；而朝反方向摩擦，它们就恢复原状。此外，触摸起来，鳞片就像丝绒那样柔和。它们精确地一片贴放在另一片上，形成一个保护虫卵的屋面。在这些柔软的瓦片的庇护下，一滴雨水、一颗露珠都不可能渗透进去。

这个防护层是如何形成的，十分明显。松毛虫蛾母亲脱去身体的一部分来保护产下的卵。它模仿供给我们鸭绒盖脚被的鸭子埃德尔，把自己蜕下的皮壳为它产的卵做成

一个暖和的套子。根据虫蛾一个十分奇怪的特点，雷沃米尔已经猜测过这件事。让我们引证一段雷沃米尔的话吧：

雌毛虫蛾在身体的尾部有一块发光片。我第一次看见时，它的形状和光泽就引起了我的注意。我手拿一根大头针去碰触它，查看它的构造。大头针的摩擦产生了一个小小的令我感到惊奇的景象，我看见大量闪闪发光的小碎片分离出来。这些小碎片到处散落，有的好像向上投射，有的则向旁边投射。其中最坚固的那片，随同一些小片轻轻地掉到了地上。

那些我称为小碎片的物体，都是极薄的薄片，同蝴蝶翅膀上的鳞片有些相似，但要大得多。毛虫蛾尾部惹人注意的那块板片，是一个鳞片堆，一个奇妙的鳞片堆。雌毛虫好像是要用这些鳞片来覆盖虫卵。但是，松毛虫蛾却不想在我的住处产卵。因此，它们没有告诉我它们是否用这些鳞片来覆盖它们的卵，也没有告诉我堆集在尾部的鳞片是用来做什么的。这些鳞片并不是无条件地给它们，白白地放在那儿不派用场的。

是啊，大师，您说得对。这样厚厚实实、整整齐齐的一堆小碎片，并不是徒然长在昆虫的尾部的。难道会有某种毫无目的、不派用场的东西吗？您不这样认为，我也不这样认为。任何事物都有它存在的理由。是的，您预测这些在您的大头针尖下飞起的鳞片可能是用来保护蛾卵的。您这样预测，想法的确不错。

我用镊子尖果然取出了有鳞片的浓毛。蛾卵出现了，像白色珐琅小珠子一样。这些蛾卵互相紧紧地挤靠在一

起，形成九个纵列。我数了其中一列，共有三十五枚蛾卵。这九排蛾卵几乎一模一样。圆柱体上卵的总数大约三百个。一个毛虫蛾母亲有个多大的家庭啊！

一个纵列的卵同邻近两个纵列的卵精确地交替，没有任何空隙。这多像是用珍珠制作的工艺品，一件精致玲珑、巧夺天工的手工艺品啊！然而，把它同优美地排列着玉米粒的玉米棒儿比较会更加准确。它像个微型的玉米棒儿，但排列的几何图形更漂亮。毛虫蛾的“穗”上的颗粒略微呈六角形，这是虫卵互相挤压的结果。它们互相牢牢地粘合在一起，无法隔离开来。如果卵块受到破坏，就一片片、一块块脱离松叶。这些小块总是由好些蛾卵组成，一种像漆那样的黏性物质把产卵时产出的珠状物连接起来。防御性鳞片宽阔的基部就固定在这片漆上。

在天气晴好宜人的时候，观看毛虫蛾母亲怎样获得这种十分整齐美观的作品，又怎样在卵刚刚产下还像漆那样有黏性的时候，用一片片从尾部脱离的鳞片为这个卵制作屋顶，真是饶有趣味。目前，暂时只有这个劳动产物的构造告诉我们这项工作的进展情况。卵不是成纵列产下的，而是成圆形、成环状产下的。这一点显而易见。这些环叠合起来，让卵粒交替排列。产卵从下面，从接近松树复叶的下端开始，在上面结束。最早产出的是下面圆环的卵，最晚产出的是上面圆环的卵。鳞片全都纵向排列，而且被朝向树叶的那一端固定。鳞片的安排布置没有不同的推进状态。

让我们用思考的目光来审视我们眼皮下的这座漂亮的建筑吧。不管青春年少或者年老成熟，不管质朴无华或者心智高超，看见这个娇小可爱的毛虫蛾穗子，我们都会说真漂亮。给我们留下深刻印象的，不是像珐琅那样美丽的

珍珠，而是它们那如此整齐、呈几何图形的组合。这是完美的秩序支配头脑不清的人、最卑微的人创作的作品。这个评价是严肃的。一只瘦弱的毛虫蛾也遵循和谐这个规律。

如果米克罗墨加斯^①想到要再一次离开西里乌斯^②的世界，访问我们居住的行星，他会在我们当中找到美吗？伏尔泰^③让我们看到米克罗墨加斯这样做：他用项圈上的一颗钻石为自己制作放大镜，以便看看一艘在他的大拇指上搁浅的三层甲板船；他和全体船员谈话；一片指甲碎屑弯成一张顶篷，把船覆盖起来，并且充作聋子的助听器；一根小牙签用它细长的尖端碰触这艘船，让另一端升到一千托瓦兹^④，碰触巨人的嘴唇；这根小牙签充作受话器。从这场有名的对话中，可以得出这样的结论：要正确地评断事物，观看它们的新面貌，再没有比更换太阳这样的事更需要办的了。

很可能这个叙利亚人对我们的艺术之美的概念相当贫乏。对他来说，我们的雕塑艺术的杰作，甚至出自菲迪亚斯^⑤的雕刻刀的杰作，不过是大理石的或者青铜的玩偶。对我们来说，这些玩偶并不比儿童的橡胶玩具更值得注意。我们的风景画被评价为令人厌恶的绿色用得太多的整

① 米克罗墨加斯：伏尔泰哲理小说中的主人公，类似英国作家斯威夫特的小说《格列佛游记》中的主人公格列佛。——译者

② 西里乌斯：天狼星。——译者

③ 伏尔泰（1694～1778年）：法国启蒙思想家、作家、哲学家。——译者

④ 托瓦兹：长度单位，约等于1.95米。——译者

⑤ 菲迪亚斯：活动时期公元前490～前430年，希腊雅典雕刻家。——译者

脚画，我们的歌剧音乐被说成是耗资巨大的喧闹噪音。

这些东西，属于感觉的领域，具有相对的美学价值，其价值从属于评价这些事物的组织结构。当然米洛斯岛^①的维纳斯^②和贝尔维德尔^③的阿波罗^④是绝妙的雕塑。但是，要欣赏这些雕塑还需要特殊的眼光和见解。米克罗墨加斯看见这些雕塑，怜悯人类体态的纤弱。对他来说，美需要有别于我们那青蛙似的肌肉组织的其他东西。

相反，让我们指给他看这种有缺陷的风车。埃及贤哲语录的传播者毕达哥拉斯^⑤教给我们直角三角形的基本特性。如果出于偶然，与一切表面现象相反，米克罗墨加斯这位好心的巨人对事物一无所知，那就让我们向他解释风车的意义吧。光辉照亮他的思想后，他就会完全像我们一样，发现那里有美，有真正的美；当然不是在外形上，外形是讨厌而不易辨识的笔迹，而是在三种长度之间永恒的关系中。他会完全像我们一样，赞赏使体积均衡的几何学。

因此有一种严肃的美，它属于理性的范畴，它在各个社会阶层是相同的。它在所有太阳的照耀下是相同的，不管这些太阳单一或者繁复，白色或者红色，黄色或者蓝色。这种普遍的美就是秩序。世间万物都制作得很有分寸。这是一句伟大的话。它的真实性随着对事物奥秘的探

① 米洛斯岛：希腊岛屿。——译者

② 维纳斯：罗马神话中爱与美的女神。——译者

③ 贝尔维德尔：梵蒂冈收藏艺术珍品的宫殿。——译者

④ 阿波罗：希腊罗马神话中司阳光、智慧、音乐、诗歌等之神，即太阳神。——译者

⑤ 毕达哥拉斯（公元前 580 ~ 前 550 年），古希腊哲学家、数学家。——译者

测而更加显露出来。这种秩序，普遍平衡的基础，是一种盲目的机制产生的不可避免的结果吗？正如柏拉图^①所说，它进入了一个永恒的几何学家的规划中吗？它是一个至高无上的美学家的美吗？而这样的美是万物存在的理由。

为什么花瓣的弯曲部分那么匀称整齐？为什么金龟子鞘翅的雕镂花纹那么优美雅致？这种优美优雅，直到它最小的细节，与它自身的暴力行为中的粗野力量相容吗？这个精美的圆雕饰物，是艺术家用熔炼炉渣时使人大汗淋漓的机动锻锤雕刻而成的。

以上种种思考，是微不足道的，是由将从那儿诞生松毛虫的卷状物引发出来的。一俟人们想挖掘一下事物最小的细节，一个科学调查无法答复的为什么就会马上产生。世界之谜当然可以在我们的实验室，这个获得细小道理之外的地方得到解释。但是，我们让米克罗墨加斯去探讨哲理吧！让我们回到平凡的观察上来吧。

松毛虫蛾在漂亮地穿缀珍珠的技艺方面有竞争对手。这些对手中有纳斯特里虫蛾。这种虫蛾的毛虫由于它的服装，以“号衣”这个名称为人所知。它的卵像手镯那样聚集在性质迥然不同的树枝周围，主要是苹果树和梨树。谁第一次看见这种优美的工艺品，都会自然而然地认为它出自一个巧夺天工的珍珠女的纤纤细指。我的儿子小保尔每当看见这种小巧玲珑、精美可爱的手镯时，都会不由得睁大惊奇的眼睛，喊出声惊讶的“啊”来。秩序的美使他那闪烁着质朴之光的思想不得不接受它。

纳斯特里虫蛾的环饰因为短些，特别由于它没有任何壳套，使人想起另外一种圆柱体。这种圆柱体已经剥除了

① 柏拉图（公元前427～前347年），古希腊哲学家。——译者

有鳞片的覆盖层。添加这些优雅地协调配合的例证很容易。这种协调配合有时采用这种方式，有时采用另外一种方式，但始终采用一种完美的技艺。时间不多，还是言归正传，让我们专注于松毛虫蛾吧！

毛虫蛾九月开始孵卵。某个虫卵圆柱体早些，另一个虫卵圆柱体晚些。为了便于追踪考察新生幼虫最初的劳动情况，我在实验室的窗上放置了几根载着虫卵的枝杈。树杈的基底浸在一杯水中，水会使这些枝杈在一段时间内保持必要的新鲜。

上午将近八点，在阳光照射窗子之前，小小的毛虫离弃了虫卵。我如果稍稍翻掀起正在进行孵化的圆柱体的鳞片，就会看见一些黑色脑袋正在轻咬、弄破、推开已经撕碎的顶板。这些小家伙慢慢露出身子，在整个表面上触目皆是。

孵化以后，从外观上看，有鳞片的圆柱体与它似乎还住满居民时一样整齐、新鲜。只是在把小碎片稍微掀起时，人们才看清它根本没有小虫子居住。虫卵仍然排列得整整齐齐，这时它像一个个稍稍打开的、略微有些半透明的白色杯状物。它们现在缺少无边圆帽状的盖子。这个盖子已经遭到新生幼虫的破坏、撕裂。

这些瘦弱的造物才一毫米长。它们还没有很快就会把它们装饰打扮起来的那种鲜橙黄色，身子淡黄，长满纤毛。这些纤毛有的短些，呈黑色；有的长些，呈白色。它们的脑袋黑得发亮，大小与身体相称，直径是身体的两倍。下颚从开始起就有一股猛劲，能够去咬啃不动的食物，与这个大脑袋十分协调。脑袋大，强固地装着角，这就是新生幼虫的主要特征。

人们看到，这些大头动物对啃咬坚硬的松针事先已经

装备停妥，它们一出生就几乎立刻开始了吃食。幼小的毛虫在摇篮的鳞片中间漫无目的地游荡一些时间以后，大部分都去到摇篮里的松针上，这些松针是它们出生地那个圆柱体的轴心，并且向外远伸。另外一些小毛虫则前往邻近的树叶。它们在这里、在那里入席就座，在被啃咬的树叶上形成一条条被原封不动的叶脉限定的细小的凹陷条纹。

三条或者四条吃得饱饱的小毛虫，排成直行，一道行走，但很快又迅速分开，各自随心所欲地乱逛。这是未来排成行列行进的学习期。我只要稍稍打搅它们一下，它们就摇晃身体的前半部，像断断续续地放松的弹簧似的一冲一冲地轻轻摇头。

阳光照射到饲养着幼虫的窗子的角落。这时，这个小家庭的成员在体力充分恢复后，退向它们出生的双叶基地，在那里乱糟糟地聚集起来，开始吐丝作茧。它们的活儿是制作一个极其精细的气泡，这只气泡倚靠在邻近的几片树叶上。在这个帐篷，一张很稀疏的网下面，虫儿在烈日当空和日照最强的时刻睡午觉。下午，阳光从窗口消逝后，这个羊群就离开隐藏处，一边在四周分散开来，一边在半径只有大拇指长范围内稍微结队行进，然后再开始吃草。

这样，从一孵化起，松毛虫就表现出将随着年龄的增长而发展但不会得到任何添加的才能。虫卵破裂不到一个小时，松毛虫就变为成串爬行动者和纺纱工。它在恢复体力的时刻也是个避光动物。我们将很快发现，它要到晚上才去它的牧场——叶丛。

这个纺纱工十分瘦弱，但非常勤劳，它在二十四小时内制作的丝球就有榛子那样大；它在两周之内制作的丝球就有苹果那样大。但这还不是过冬的大住所的中心，它不

过是一个临时的隐藏处，很薄，建筑材料不很昂贵。在温暖宜人的季节没有更多要求。幼小的松毛虫放开肚皮啃咬这座建筑的小梁和桅杆，即包含在丝墙里的松针。在这些桅杆之间张挂着线绳。这座建筑同时提供食宿。这种极好的起居条件使小虫子可以免于外出，而在它们这个年龄外出是危险的。对这些瘦弱的小虫子来说，吊床也是食品橱。

支撑的松针被蚕食到叶脉后，就干枯了，很容易脱离枝杈，球形丝罩变成风一吹就倒塌的破烂房屋。这时毛虫家庭就动手搬迁，到别处去搭新帐篷。新帐篷的使用时间和第一顶差不多同样长。阿拉伯人随着在他们骆驼毛帐篷周围的牧草被吃光耗尽而搬迁，情况就是这样。这些临时住所多次重新修建，重建的地址越来越高，以致这个原来被圈围在拖地的树枝上的羊群，最后到达了上面的树枝，有时甚至到达树梢。

幼虫的毛呈浅白色，十分浓密，竖起来很丑很难看。几个星期后，第一次蜕皮，幼虫长出了丰密又漂亮的毛。在背部表面，除了前三个体节外，不同的体节都装饰着一幅由六块裸露的醋栗色小板拼成的镶嵌画，在皮肤的黑底上凸显出来。六块小板中，两块最大的在前面，两块在后面。差不多呈点状的板在这个四边形的两边各有一块。这些板块全都被鲜橙黄色的毛栅栏圈围起来。这些毛呈辐射状，差不多倒伏。腹部的和胸侧的毛则比较长，微白。

在这件深红色细木镶嵌工艺品的中央，矗立着两簇很短的纤毛。这些纤毛聚集成平平的冠毛，像金色的点子在阳光下闪闪发光。这时松毛虫的身体长两厘米，宽四毫米。这就是松毛虫的中年服装。雷沃米尔不知道这种服装，正如他也不知道松毛虫幼年的服装一样。

第十九章 松毛虫的窝和社会

十一月，寒冷来临。修造牢固的冬季住所的时刻来到了。在松树的高处，松毛虫选择了一个树叶聚集得恰到好处的枝梢；在那儿，纺纱工们用一张扩散的网把枝梢覆盖起来。这张网使毗邻的树叶稍稍向内弯曲，接近中轴，最终隐没在编织物中。这样松毛虫就圈围起了一个半丝半叶，能够防御恶劣天气的居所。

十二月初，建筑物有两个拳头那样大或者更大。将近冬末，它最后建成了，臻于完美时，体积达到两升。这是个粗糙的卵形体，下部长期衰减，延伸到一个包裹着支撑住所的枝杈的鞘套里。

每天晚上，在七点和九点之间，如果天气允许，松毛虫就离开虫窝，下到裸露的枝杈上。这里是住所的轴心，道路十分宽阔，枝杈有时有瓶颈那样粗大。松毛虫乱七八糟地下来，而且总是慢慢吞吞，常常是第一批毛虫还没有散开，最后一批就同它们会合起来了。枝杈就这样挨挨挤挤地覆盖着一层松毛虫。这就是毛虫共同体。这个共同体逐渐分成小组，分散到邻近的枝杈上，以便吃树叶。没有一条松毛虫在这条路上爬行时不让吐丝器工作，宽阔的下行路在毛虫回归时便成了上行路。由于松毛虫长年累月、日复一日在这条路上来来去去，这条路上便覆盖着大量构成连续的鞘套的线。

显而易见，每条松毛虫夜间外出，经过、再经过时在

那儿留下的双线鞘套，并不是个仅仅为了在返回时容易再找到虫窝而放置的指示器，因为如果是这样，放置一根带子就足够了。这个支撑物的用途可能是加固建筑物，使这座建筑有深厚的根基，而且与毫不动摇的树杈连在一起。

建筑群的上部包括鼓凸成卵形的居室，下部总体包括柄、蒂和围绕着支撑物并把它的抗力添加到其他系杆的抗力中的壳套。

每个没有因毛虫的长期居留而变形的虫窝中央，都显露出一个不透明的白色大壳，周围围有个半透明的薄纱套子。中央大壳由密集的线组成，房间的隔板是一块厚厚的莫列顿双面起绒呢。大量没有被触动的绿叶作为围墙隐没在里面，这堵墙的厚度可能达到两厘米。

在圆屋顶的顶端半开着一些圆孔，圆孔的数量和分配情况千变万化，直径有普通铅笔那样大小。这些圆孔是住所的门，松毛虫就从这些门洞进进出出。在这个白色大壳的周围，露出并立起一些没有被啃咬的树叶。从每根松针梢都发散出一些线，形成优美的秋千曲线。这些线松弛地交织在一起，形成一张轻柔的帷幔，一个保养得很好的宽阔的游廊。

那儿有宽广的平台。白天松毛虫去到那儿，在阳光下小睡，一条虫靠在另一条身上，脊椎弯成圆圈。上面张着的网是床顶华盖，既减弱日光的照射，又防止睡觉的松毛虫在风摇晃枝杈时跌落。

让我们用剪刀沿着经脉把虫窝刮开。一扇宽大的窗户打开了，使人能够看见虫窝内的布置。首先给人留下深刻印象的是，圈围着的树叶丝毫没有触动，仍然茁壮繁茂。幼小的松毛虫在它们的临时住所里啃咬，直至毁灭被丝套罩住的树叶。天气恶劣时，它们不离开隐藏处，几天

内它们的食物橱装得满满的。它们幼弱的身体需要这种条件。身强力壮后，它们在冬季营地里劳动，这时就尽量小心不去触动这个食物橱。为什么这时这样犹豫不决，顾虑重重呢？

理由显而易见。这些树叶是住所的屋架，如果受了损伤就会很快干枯。北风一刮，就会很快脱落。丝的袋囊被拔离它的基础，就会倒塌。相反，树叶不受损伤，始终壮壮实实，就可强固地支撑着住所，防御冬寒的侵袭。在天气晴好的季节，牢固的捆缚物对临时帐篷来说没有什么用处；但对长期的居处来说它却必不可少。因为后者会受大雪袭击，被寒风吹刮。松树上的纺纱工对这些危险了若指掌，不管饥饿多么紧迫难熬，它们都不会锯掉房屋的小梁。

我在剪开的虫窝内部，看见一条稠密的绿叶形成的柱廊。它多多少少被一个丝一般柔软光滑的鞘套罩着。在这个套子里悬空晃动着剥下的残破皮屑和一串串干粪。这个内部既是垃圾场，又是破旧衣物出售地，十分令人恶心。一句话，它与美丽的围院极不相称。周围是厚厚的莫列顿双面起绒呢和弄乱的树叶形成的高墙。虫窝里没有房间，没有用隔板分开的单间。房屋是独一无二的，绿叶柱廊层层叠起，高高低低，呈卵球形，像一座迷宫。松毛虫乱七八糟地聚集在柱子上，它们正在休息。

屋顶上错综复杂、混乱不堪的东西掀掉后，阳光透入帽状拱顶。与外界交通联系的洞峡正好与明亮的部位吻合。包裹着虫窝的网没有特别的洞孔。松毛虫从一个方向或者另外一个方向穿越这张网，只需稍微排开稀稀疏疏的线就行了。内部的围院，这座密密实实的壁垒有门。薄薄的外部遮蔽物则没有。

上午将近十点，毛虫离开它们晚上居住的房间，来到美丽的阳光照射着的平台上。平台在由松针梢支撑着的游廊下面。松针梢之间隔着一段距离。毛虫天天在平台上午睡，一动不动，互相堆靠，身子浸透暖气，十分舒适惬意，相隔很久后才懒洋洋地摇摇头，表示它们心满意足。夜里，在六七点钟之间，睡着的毛虫醒来了，动来动去，彼此分开，随心所欲地在虫窝的表面散开。

这景象的确令人心醉神迷。鲜艳的橙黄色斑纹在一大块白色丝绸上波浪似地起起伏伏。在毛虫中，有的上升，有的下降；有的横向散步闲逛，有的排成短短的纵列，结队行进。每条松毛虫一边庄重地豪迈地，但又毫无秩序地行进，一边把始终挂在嘴唇上的丝线粘贴在它经过的地方。

它把细细的一层丝同先前的那层并列起来，这样就增加了居所的厚度，这样就用新的支撑物加固了住所。邻近的绿叶被网抓绊住，遮没在建筑物中。虽然这些树叶只有尖端不受拘束，但从这一点辐射出扩大纱网，并把纱网连接得更远的曲线。每天晚上，在两小时内，如果天气许可，虫窝的表面熙熙攘攘、热闹非凡。住所的加固加厚工作进行得热火朝天，毫不松懈。

松毛虫这样未雨绸缪，对冬天的严寒十分警惕，难道是它们预见到自己的未来了吗？显然不是。如果说几个月的生活经验教会了松毛虫什么，那么这经验告诉它们的就是家门口就有美味可口的树叶饭，还有就是在虫窝的平台上以及在阳光下甜美地昏昏欲睡。而直到现在还没有任何事物告诉它们，寒凉刺骨、连绵不断的冰霜雨雪和凶猛吹刮的狂风是什么滋味。可是，这些对冬天的苦难一无所知的昆虫警惕提防，似乎对严冬为它们准备了些什么一清二

楚。它们干劲十足地修建住所。这股热情劲似乎在说：“松树摇动它那积霜的枝形大烛台时，我们在这里互相紧紧挤靠着睡觉是多么舒服惬意啊！我们勇敢地劳动吧！”

是的，松毛虫，我的朋友，让我们勇敢地劳动吧。大人和小孩，人和虫，我们坚持不懈地劳动吧，好让我们能够安安稳稳地睡大觉。你们昏昏沉沉地睡，准备变成虫蛾。我们睡到临终，睡到生命中止，获得新生。

我想跟踪观察，密切注意我那些松毛虫的生活习性，而又不必在灯笼的光照下，在经常恶劣的气候条件下，去了解在荒石园深处的松树上发生的事；于是，我在暖房里放置了半打虫窝。这间暖房十分简陋，装着玻璃。这个地方虽然比外面暖和不了多少，但至少可以遮风蔽雨。每个虫窝被充作它的轴心和屋架的树杈固定在沙土上，有两个衣服下摆那样高。幼虫像接受分配的口粮那样，接受一束小松树枝杈。这些细枝被吃后马上重新长出。每天晚上，我提着灯笼查看我的这些寄膳宿者。就这样我取得了大部分资料。

劳动之后休整。松毛虫从窝里下来，在支撑物的银白罩壳上添加几根丝线，并且去到旁边的新绿枝束上。这些长着橙黄色浓密纤毛的羊群三三两两排列在每根松针上。行列紧紧挨着，以致绿油油的细杈在重压之下弯曲起来。这景致多么令人着迷啊！

同席就餐者全都一动不动，头向前伸，静悄悄地啃咬，安详而宁静。黑色的脑袋在灯笼光的照耀下闪闪发光。在下面，在沙土上，落下雨点般的细粒。这是消化快速而灵巧的胃的残渣。第二天早晨，地面将会消失在这一层从肚肠里雹子般落下的绿东西之下。是的，这是一幅值得一看的图景，是一幅远远胜过蚕那粗陋营房的图景。我

们不管老幼，都对它产生了浓厚的兴趣，晚上的聊天往往都以去看看暖房里的松毛虫结束。

松毛虫的晚餐一般要延长到深夜，最后吃得饱饱的，才返回窝里，有时早些，有时晚些。它们在窝里感到自己盛丝的壶装得满满的，于是在窝面上再纺织一会儿。这些勤劳的织工小心翼翼，生怕穿过那块白色丝绸时忘记在上面添加几根丝线。当整个羊群都回到窝里的时候，时间已经离凌晨一两点钟不远了。

一方面，我作为饲养者的职务是，每天更换那些已经被啃咬到最后一根针叶的细小枝杈；另一方面，我作为历史家的责任是，了解松毛虫的饮食会变化到什么程度。乡野向我提供松树上成串爬行的毛虫的窝。毛虫不加区别，在森林中的松树、海洋松树和阿勒普松树上爬行，但却从来不在其它针叶树上爬行。然而，似乎所有被树脂弄芳香了的树叶都适合。这正如化学分析告诉我们的那样。

曲颈瓶里混合着菜肴的时候，我们要注意仔细观察。我们要让它制备黄油加蜡烛油脂、土豆加白兰地。当它向我们肯定制作出来的产品相同时，我们要拒绝它那些令人厌恶的东西。科学技术生产的毒物多得令人吃惊，却永远不会给我们可以食用的东西。尽管没有经过加工的物质，在很大的程度上属于科学技术的领域；但是，既然这种物质像象胃所要求的那样，必须是用生命的劳动组合而成，是可分开的，而且是无限地细分的；那它就避免了科学技术的方法和手段。胃的需求不能用我们的试剂去进行定量。细胞的和纤维的物质在某一天可能用人工的方法获得；但是，细胞和纤维本身永远不会这样获得。这就是用曲颈瓶供应松毛虫饮食的症结所在。

松毛虫向我们高度肯定问题那无法克服的困难。我相

信化学资料，向松毛虫提供生长在荒石园里的各种松树代用品：冷杉、紫杉、侧柏、刺柏和柏。松毛虫啃咬这些代用品吗？尽管这些树有含树脂的酒香味，它们也不会去啃咬。它们宁肯饿死，也不去碰触。只有一种针叶树——雪松例外。我的这些寄膳宿者吃雪松树叶，没有显露丝毫可以感觉到的厌恶情绪。为什么是雪松而不是其它树呢？我不知道。松毛虫的胃同我们的胃一样谨小慎微，自有它的奥秘。

让我们转入其他试验吧！我想了解虫窝的内部结构，于是我在虫窝中部打开了一道缝隙。由于劈开的莫列顿双面起绒呢天然回缩，这道裂缝在虫窝中部微微张开，有两根指头那样宽，上下两部分都缩成纺锤体。面临这样的灾难，纺纱工会做些什么呢？当松毛虫在圆屋顶上堆成堆打盹时，我就在白天操作。这时房间里空无一人，我可以大胆地用剪刀剪裁而不至冒杀死一部分居民的危险。

我的破坏活动没有弄醒睡着了了的松毛虫。整天都没有一条松毛虫在这个缺口上出现。它们这样漠不关心，似乎是因为还没有意识到危险。今天晚上，又热闹起来的时候，就会是另外一回事了。这些松毛虫不管智力多么有限，肯定会注意到这个会让冬天致命的穿堂风毫无阻拦地自由吹入的宽大窗户。它们有大量用来堵塞的东西，会匆匆忙忙在这个危险隙缝的周围一次或者两次把它堵塞起来。我们这样推理，却忘了虫子的阴郁愁闷。

黑夜来临了，松毛虫仍然丝毫无动于衷。帐篷的缺口没有引起任何不安，它们在窝的表面上来来去去。它们干活儿，像惯常那样纺线。它们的行动方式没有变化，没有丝毫变化。行进中，几条毛虫偶然到达了裂缝深渊边沿。可是，它们毫不匆忙，毫不焦虑，毫无把裂口两边合起来

的尝试。它们只寻求越过困难的通道，继续散步闲逛，就像在一件没有受到触动的纺织品上行走那样。它们在身体长度允许的范围内尽量远地把线固定起来，用这种方式好好歹歹越过了危险通道。

深渊越过了，它们不受干扰，沉着冷静，在缺口边上继续行进，不稍停息。现在，另外一些松毛虫突然到来了。它们像使用人行小桥那样使用已经扔投的丝线，穿过裂口，不加理睬，并且还在那儿留下自己的丝线。就这样，隙缝下面有了一张纤细的薄纱。这张薄纱几乎感觉不到，刚好够这块移民地上的交通往来。同样的事在随后几个晚上重复发生，裂缝终于被一张薄薄的蛛网似的东西闭合起来了。我观察到的就是这些。

冬末，不再有什么事了。我用剪刀剪开的窗子仍然半开着，被精打细算地用罩布盖着，像黑色的纺锤竖在虫窝表面。在这块有裂缝的织物上没有一处织补的地方，没有一片莫列顿双面起绒呢添加在两唇之间，重新把屋顶修建完整。如果意外事件发生在露天，而不是在玻璃屋顶的掩蔽下，愚蠢的纺纱工就有可能冻死在它们那有裂缝的屋子里。

这项试验重复了两次，结果都相同，证明松毛虫没有意识到有裂缝的住所的危险。它们这些能干灵巧的纺织工，似乎像没有意识到工厂里线轴的线断裂了那样，没有意识它们的劳动产品的已被损坏。如果它们将用在并不急需的地方被挥霍浪费的丝来修补损坏之处，就能很容易地把住所紧紧关闭起来，在那儿编织与室内其他的墙壁一样厚实牢固的布料。

但是情况并不是这样。它们继续宁静地从事惯常的劳作。它们像昨天那样，也像明天那样纺织。它们让已经坚

固的东西更加坚固，让已经厚实适度的东西更加厚实。谁也没有想到去堵塞会引起灾难的缝隙。在这个空档放置一个片块，就是再添上填塞裂缝的织物。可是，它们没有这样做，昆虫的技艺不会重复它们已经干过的事。

我已经多次阐述毛虫的这一心理特点，我特别讲过大孔雀蛾毛虫的愚蠢。当实验者将它那形成虫茧尖顶的多重网截去一段时，这条毛虫把剩余的丝耗用在不太要紧的工程上，而不去修理对保护隐居者来说非常必需的嵌套的锥体物系列。它沉着镇定，继续它的劳作，就像没有发生过任何特别的事似的。松树上的纺织工对待它那破裂的帐篷也是如此。

啊，我的松毛虫，你的饲养者又来烦扰你了。但是，这次是为了让你得到好处。我很快发现住在冬季住所的居民，往往比住在很幼小的松毛虫编织的临时掩蔽所里的居民为数更多。我也观察到，这些虫窝发展到最后，体积大小悬殊，最大的相当于五六个小的。这些差异的根源在哪儿呢？

当然，如果所有的虫卵都成熟得很好，一个虫蛾母亲一次产的卵在那儿麇集的有鳞片的圆柱体，就足够让一个大囊袋住满毛虫。三百粒珐琅珠子似的虫卵要在那儿孵化；但是，在人口过快大量繁殖的家庭，总会产生重建平衡的大量损耗。正如蝉、蟑螂和蟋蟀所证明的那样，如果要加入这个家庭的青少年成千上万，被选定的就是大大精简的羊群。

松毛虫是形形色色的贪馋者利用的另一个有机物工厂。因此，它们一旦孵化，数量就会减少。鲜嫩的一口食物使几十个幸存者留在小球状物形成的薄网周围。松毛虫家庭在这张网里度过秋天晴美的日子。很快毛虫就必须考

虑过冬的牢固帐篷了。那时家庭人丁兴旺是有好处的，因为力量产生于联合。

我猜想有个容易合并几个家庭的办法。松毛虫把它们丝带作为在树上行走迁徙的向导。它们循着这条带子返回时，在上面转急弯。因此，它们也可能遇不到这条带子，而遇到另外一条与原来那条毫无区别的条子。遇到的带子是通向附近某个虫窝的路。迷路者老实实在上面行走，不把它同自己的区别开来。这样它们就将到达一个陌生的住所。让我们假设它们在那里会受到和平友好的接待吧！到底会发生什么呢？

它们行走时，途中的偶发事件会把几个虫群聚集起来。这些虫群合并起来后，会形成足以从事规模巨大的工程的强大城邦。协调一致的薄弱力量会产生强大的行会组织。人口非常稠密、体积非常庞大、距离其他景况仍然悲惨可怜的虫窝不远的虫窝的出现，就是最好的说明。第一批虫窝是一个把在不同的点上的纺织工的利益合在一起的企业联合组织的劳动产物。第二批虫窝属于被道路上的厄运遗弃在孤立状态中的家庭。

突然到来的毛虫被陌生的带子引来后，是否在新家里会受到盛情接待。这一点尚待了解。对暖房里的虫窝进行试验较为容易。晚上，在放牧毛虫群的时刻，我用整枝剪剪下住满了一窝居民的细枝杈，把这些枝杈放在邻近的虫窝的粮食垛——松树针叶上。在这些粮食垛上松毛虫同样满谷满坑，大大超载。我的操作很简单，把驻扎着第一个虫窝的那簇青枝绿叶整个儿取走（上面住满了羊群似的虫群），插在挂着第二个虫窝的那簇枝叶附近，让两簇枝叶的边沿略微混杂。

在地主和搬迁者之间没有发生任何争吵龃龉，大家彼

此继续平静地吃草，就好像什么事也没有发生似的。退离时刻到来时，大家都毫不犹豫地向窝里走去，就像始终生活在一起的姊妹似的。睡觉前大家都纺织，把被子弄厚一些，然后拥进寝室。第二天，第三天，情况如果需要，我就重复同样的操作，收纳迟到者。我这样毫不费力地就让第一个虫窝彻底空出，把里面的松毛虫倒进了第二个窝里。

我还可以做得更好些。采用同样的流放方法，我把三个同样机构的工人添加到一个纺织厂中去，使这个工厂增大了三倍。我之所以只做这些，并不是因为在这次忙乱的搬动中出现了某些混乱，而是因为我看不到我的实验会有什么限制。松毛虫多么宽容温厚地接受添加来的居民啊！纺织工人越多，纺织得越多。这是一条十分正确的行事规律。

让我再添加一句：被输送的松毛虫对它们先前的住所没有丝毫依依不舍的离愁别恨，它们在别人家里就像在自己家里一样。它们没有进行任何尝试，返回我用妙计把它们从那里驱赶出来的虫窝。它们没有那样做，并不是返回路程的距离使它们灰心丧气。空弃的住所距离最多不过两件衣服的下摆那么远。如果为了研究的需要，我想让空弃荒凉的虫窝再度住满，我就不得不又求助于流放。这个行动将来也总会取得成功的。

以后，在二月份，当时不时晴美的日子使松毛虫能够在沙土坡道和暖房的高墙上排成行进长列时，我不进行任何干预，就可以观察两个毛虫群的合并。对我来说，耐心地注视一支行进中的松毛虫纵队的一系列动作变化就足够了。我看见这支纵队走出虫窝后，有时由于道路的偶然改变而被引导返回到另外一个窝里。从此以后，外来的松毛

虫以和其它松树毛虫同样的名份成为这个社会的一员。同样，当松毛虫夜晚在松树上游逛时，开始时的弱小群体会扩大，并且达到一项大型建筑工程所需要的纺织工的数额。

“一切都归于大家。”松树上成串爬行的松毛虫这样说。它吃树叶时，从不为邻居吃了几口这个问题进行任何争吵。它就像进入自己的居室那样进入别人的住所，而且总是受到和平友好的接待。不管它是不是这个部落的成员，都在这个群体的宿舍和饭厅里有一席之地。别人的窝就是它的窝，别人的牧场就是它的牧场。同老伙计或者偶然遇到的新同伴相比，它的那一份口粮既不多也不少。

“我为人人，人人为我。”松树上爬行的毛虫这样说。它每天晚上耗用它自己那一小笔丝资本来扩大对它来说有时仍然崭新的避难所。如果单枪匹马，它能够用它那束微薄的丝干什么呢？几乎什么都干不成。但是，在纺织厂里，纺织工数以百计。每条松毛虫都用自己微不足道的丝纺织公共布料，织出了一条厚厚实实的大被子，能够抵御严冬的酷寒。每条松毛虫为自己劳动，同时也在为别的毛虫劳动。别的松毛虫用同样的干劲，也为每条松毛虫劳动。啊！这些不了解产权即斗争之源为何物的松毛虫啊，这些严格实践完美的共产主义的理想主义者，这些生活刻苦的隐居者，多么令人羡慕啊！

松毛虫的这些习性引发了人们的某些思考。一些慷慨大度、心地开阔的人，幻想多于理性，向我们提出把共产主义当作医治人类灾难最有效的良药。这种主义在人类中行得通吗？他们指出，在这样的社会组织里，大家可能将把生活中的一些野蛮粗暴行为忘掉。这样的社会，过去有，现在有，而且永远都会有；可是，普及这样的组织是

可能的吗？

松毛虫能够在这方面向我们提供宝贵的资料。让我们不要为这一点感到脸红吧！我们的物质需求虫子也有。虫子和我们一样会为了在生命之宴上取得自己的那一份而进行斗争。它解决生存问题的方式我们不应该不屑于研究。因此让我问问使聚居苦修在松毛虫当中风靡盛行的原因吧！

第一个必然给人的答复是：粮食问题，这个世界的可怕的捣乱者，在松毛虫那儿被消除了。既然肚子肯定能够不斗争就填饱，和平就会普降社会。一根松针，甚至不足一根松针，就足够松毛虫食用。这根松针在这儿，总是在牙齿下，取之不尽用之不竭，几乎就在住所的门槛上。有了胃口时，松毛虫外出呼吸新鲜空气，排成长列，行进一会儿，然后不经过艰苦搜寻，不进行忌妒眼红的敌对斗争，就在筵席上就座。从来不缺少供应丰盛饭菜的食堂，因为松树粗大、慷慨。从一个夜晚到另一个夜晚，只需去稍远的地方入席就餐就行了。因此，在粮食问题上既不愁现在，也不愁将来。松毛虫几乎像找到呼吸的机会那样轻而易举就可找到吃的机会。

大气以一种不需要人们恳求的慷慨大度，用空气养活上帝所有的创造物。动物在自己不知情，在没有做出努力的和没有使用技能的情况下，宽裕地得到自己必不可少的那一份空气。相反，吝啬的土地只在痛苦地受到强迫后才让出它的财富。土地太贫瘠了，无法满足各种需求，就把食物的分配工作交给激烈的竞争。

这一口必须获得的食物引起消费者之间的斗争。瞧瞧同时碰到一截蚯蚓的两只螃蟹吧！它俩谁吃这片肉呢？战斗，激烈的战斗，凶残的战斗，将作出决定。这两只饥肠

辘辘的动物相隔很久才能吃到东西。在他们之间，共同生活是不可能的。

松树上成串爬行的毛虫摆脱了这种不幸。对它来说，土地就像大气那样乐善好施、慷慨大度。它在饮食上的花费并不比呼吸更多。我们还可以列举其他一些完美的共产主义例证。在实行素食制度的生物种群中，大家集合一起，是因为粮食极其丰富，不需劳动寻找。相反，在肉食制度下，获得猎物困难重重，于是聚居苦修制被清除。对单个人来说，在能够分得的份额太少的地方，同桌就餐者来干什么呢？

松树上成串爬行的毛虫既不知道缺粮为何物，也不了解什么是家庭，这是另一个无情竞争的根由。力求获得肥缺显职，只是生活强加给各种斗争的一个方面；另一方面，还必须在可能的范围内为自己的接班人准备好一席之地。由于保存种群比保存个人更加紧要，因此为未来进行的斗争比为现在进行的斗争更加激烈。所有的母亲都把子孙的兴旺发达当成头等大事。只要自己的一群孩子身体健康，就让别的都死亡吧。人人为自己，这就是它的法则，野蛮凶残的生存斗争强加于人的法则。保护未来，这就是它的准则。

因为存在着母性及其职责，共产主义就不再可行。乍一看，某些膜翅目昆虫似乎肯定了相反的道理。例如棚檐石蜂就是这样。这种昆虫成千上万在同一片房瓦上搭窝筑巢，在那儿修建母亲们劳动的宏伟大厦。这是个真正的共同体吗？绝对不是。

这是一座城市。这儿只有邻居，没有合作者。在这儿，每个母亲捏制自己的蜜罐，积攒自己儿女的嫁妆。每个母亲不为别的，只为自己的家庭，殚精竭虑，精疲力

竭。啊！如果某个母亲只不过停落在一个不属于它所有的蜂窝的石井栏上，就会引起冲突。宅子的女主人就会对它猛烈推撞，让它明白它这样做是不能容忍的。这时它必须尽快逃跑，不然就会爆发一场战斗。这里，财产所有权是神圣的。

家蜂虽然合群，更加群居，但在母性利己主义方面并不例外。每个蜂箱只有一只雌蜂；如果有两只就会爆发内战，其中一只就会死于另一只的匕首下，或者移居他乡，一大群蜜蜂将会追随它而去。蜂箱里蜜蜂数量多达两万，虽然都有能力产卵，但却放弃母亲身份，过着独身生活，以便养育这个只能有一个母亲的神奇家庭。这儿，共产主义在某些方面占主导地位；但是，对绝大多数蜜蜂来说，母亲身份却消亡了。

黄蜂、蚂蚁、白蚁以及各种群居昆虫的情况也是这样。共同生活使它们付出了昂贵代价。成千上万只昆虫停留在不完整状态，变成屈指可数的几只具有性能力的昆虫的卑微助手。母性既然是普遍的固有特性，于是在石蜂中个人主义就重新出现，尽管它们具有共产主义的外貌。

松毛虫免除了种族的维持延续。它没有性别，或者毋宁说它隐晦地准备使性别成为不明确的原基事物，像所有那些还不是自身、有朝一日会成为自身的事物一样。当母性——成熟年龄盛开的花，像花一般怒放时，个人财产所有权必然和由其而引起的竞争、争夺一道出现。这种昆虫现在尽管和平，但像其它昆虫一样，也出现利己主义不能容忍异己的行为。松毛虫蛾母亲将离群索居，惟恐失去自己将在上面产卵的松树针叶。雄蛾扑动翅膀，为争得被它们垂涎的雌蛾而相互挑战。在温厚宽容者中间这是一场并不严重的斗争，但这毕竟是一幅减弱了的交尾期经常发生

的致命打斗的图像。爱情通过战斗支配世界。它也是激烈竞争的根源。

松毛虫几乎是无性的，对爱恋的本能十分冷漠，这是共同和平生活的主要条件。可是，这还不够。共同体完美的谐合需要在全体成员之间平均分配力量、才能、口味和劳动本领。这些也许支配其它昆虫的条件，在这儿几乎全都具备。松毛虫在同一个虫窝里成百也好，上千也好，彼此之间毫无区别。

所有的松毛虫身材相同，力气相同，服装相同；所有的松毛虫的纺织才能相同，干劲相同，把它们的丝小壶盛装的东西都耗用于集体福利。必须劳动的时候，没有一条松毛虫不干活，懒懒散散，拖拖沓沓。除了对完成的职责的满足外，它们没有什么别的刺激。在天气晴好、风调雨顺的季节，每天晚上，它们都同样辛勤纺织，夜以继日积极劳动，一直干到让白天充满丝的储藏器里最后一滴干涸为止。在松毛虫部落中，没有能干的，没有愚蠢的；没有强大的，没有弱小的；没有节食的，没有贪食的；没有勤劳的，没有懒惰的；没有节省的，没有浪费的。这条虫干的，别的虫也干，用同样的干劲干，干得不好些也不差些。这真是个平等世界。但是，唉，这可是毛虫的世界呀。

如果向松毛虫学习对我们来说是适宜的，它就会向我们表明，平均主义和共产主义理论是空虚无用的。平等是个多么漂亮的政治标签啊！但仅此而已，别无其他。这种平等在哪里？在我们的社会里，我们能够找出两个在精力、健康、智慧、劳动本领、预见能力以及其他构成繁荣兴旺的重大因素的才能天赋等方面都完全相同的人吗？我们在哪里看得见像两条松毛虫那样完全相似的东西呢？

哪儿也看不见啊。不平等就是我们的命运！

一个声音，不管怎样重复，始终一样，不能形成一种和谐。突显谐合甜美动听的价值，需要不同的声音，有弱的，有强的，有深沉的，有尖锐的；甚至还需要刺耳难听的不谐和。人类社会仅仅由于不相似的事物的聚集、会合、竞争，才变得和谐。如果平均主义的梦想得以实现，我们将下降到松毛虫社会的单调状态。艺术、科学、进步、腾飞都会在平庸的枯燥无味的宁静中永远沉睡。

而且，这种普遍的平均化实现后，我们将距离共产主义更远。为了实现共产主义，正如松毛虫和柏拉图教导我们的那样，必须消灭家庭，必须有不做任何努力就能得到的丰富食粮。当得到一口面包还十分困难，还需要艰苦劳动的时候（并不是我们每个人都能够进行这种劳动），当家庭还是我们深谋远虑的神圣动力的时候，人人为我，我为人人，这种心胸开阔、慷慨大度的理论是绝对行不通的。

其次，我们会从取消为我们和我们的亲人获得每天的面包而做的努力中得到好处吗？这是非常可疑的。如果这样，我们将可能废除人间的两大乐事：劳动和家庭，而这两种乐事是唯一能给予生命某些价值的乐趣；如果这样，我们将可能扼杀让我们变得伟大的东西，这种野兽般的褻渎行为产生的结果可能是松毛虫式的人的法伦斯泰尔^①。松树上成串爬行的毛虫就是这样向我们现身说法的。

^① 法伦斯泰尔：法国空想社会主义者傅立叶（1772～1837年）所幻想建立的社会基层组织。——译者

第二十章 松毛虫的行进行列

商人丹德诺^①的绵羊群，跟着被巴吕储狡黠地扔到大海里的那一只头羊走，前赴后继地冲下水中。拉伯雷说，这是因为绵羊，这种世界上最愚蠢、最荒谬的动物天性如此，不管头羊往哪儿走，它总是跟着。松毛虫，不是由于愚蠢、荒谬，而是由于需要，比绵羊更加盲从。第一条松毛虫爬到哪儿，其余的松毛虫也排成整整齐齐的行列爬到那儿，中间毫不间断。

它们列成一行，像一条连绵不断的细带子。每条毛虫都与前后的同伴头尾相接。领头开路的松毛虫，随兴之所至，东爬西爬，画出一条复杂交错而蜿蜒曲折的路线，其余的松毛虫也一丝不苟，依样画葫芦，连古代由希腊人派往圣殿的代表组成的宗教仪式行列，也没有协调得这样好。为啃噬松叶的毛虫者所取的“松树上成串爬行的毛虫”^②这个名字就是这样得来的。

如果说这种松毛虫整个一生都是走绳索的杂技演员，那么它的特点就被补充完全了。它只在绷得紧紧的绳索上行走，只在它一边前进，一边铺设的丝轨上行走。领头的那条松毛虫随机应变，不断吐出丝来，把丝固定在它东转西转，随意行走的道路上。这条线路细得用放大镜也无法

① 丹德诺：法国作家拉伯雷所著《巨人传》中的人物。——译者

② 原意为宗教仪式队伍成员。——译者

看清，只能依稀辨别出来。

第二条松毛虫来到这座纤细的步行桥时，就用它的丝把桥加厚一倍，第三条毛虫把它加厚两倍，其它松毛虫也都用它们的吐丝器在桥涂上胶质物。结果当松毛虫队伍鱼贯爬行之后，就留下一条狭窄的带子。这条带子是松毛虫经过之后留下的痕迹，它那晶莹的白色在阳光下闪烁。松毛虫修筑道路的方法，比我们的方法更加耗费资财。它们铺路不用石子，而用丝绸。我们用碎石铺路，用沉重的滚子把路面碾平。它们则在路上铺设柔软的绸缎轨道。这是一项与大家利害攸关的工程，每条松毛虫都为它献出自己的丝。

这样豪华奢侈有什么好处呢？难道松毛虫不能像其它毛虫那样爬行而不使用价值昂贵的材料吗？我从它们前进的方式看出了两个理由。松毛虫是在夜间去吃松针的，在沉沉的黑暗中，它们爬出位于枝梢的窝，循着裸露的树枝一直下到下一根还没有被啃噬的分枝。随着啃噬者啃光了上面的针叶，下一根分枝的位置就越来越低，松毛虫便爬到这根还没有被触动的小树枝上，分散在绿色的松针丛中。

吃完这餐后，夜更寒冷了，现在该回到家里去躲藏起来了。沿直线走，这段距离并不长，还不到两臂加起来那样长。但是，这段距离步行者是无法跨越的。必须从一个十字路口下降到另一个十字路口，从松针下降到小枝杈，从小枝杈下降到小枝，从小枝下降到大枝，再从大枝经过一条同样不断左弯右拐的小路爬回上面的住所。这条路漫长曲折，千变万化，靠视觉来带路是不行的。松毛虫在头的两侧有五个视觉点。用放大镜看，这些视觉点很小，很难辨认出来，它们不可能看得很远。此外，在夜间没有光

亮，漆黑一团时，这种近视的透镜又有什么用呢？

在这个问题上，考虑松毛虫的嗅觉也没有什么用。这种毛虫有没有嗅的本领呢？我不知道。我虽然不能对此作出定论，但是我至少可以肯定，它的嗅觉很迟钝，绝对不适于为它带路。在我做实验的时候，几条饥饿的松毛虫证明了这一点。这些饿了很久的松毛虫经过一根松树小枝的时候，没有显露出任何贪婪和停留的迹象。是触觉在向它们提供信息，它们尽管饥肠辘辘，只要这个牧场没有被嘴唇偶然碰触到，就不会有一条毛虫在那里停留。它们不向嗅到的食物爬去，它们只在挡道的小枝上停留下来。

排除了视觉和嗅觉，还剩下什么来引导它们回到窝里去呢？只剩下它们在路上吐丝结成的细带子了。在克里特岛的迷宫中，忒修斯^①如果没有阿里阿德涅^②给他的一团绳子，他就会迷路。松树上那一大堆乱七八糟的松针和弥诺斯迷宫^③一样，错综复杂，无法走出，在夜里更是这样。松毛虫就借助那一小根丝线在松针丛中爬行前进而不至于迷路。在撤离时刻，每条松毛虫都轻而易举又找到了自己的那根丝线，或者找到邻近的一条丝线。这些邻近的丝线被不同的虫群陈列成扇形。这个散开了的部落渐渐在那条共同的带子上集合起来，排成直行。这条带子的起源地就是虫窝。这个饱餐了一顿的商队，循着这条带子肯定会又爬上它们的庄园。

白天，甚至在冬季，当天气晴好时，松毛虫有时进行

① 忒修斯：希腊神话中的雅典国王。——译者

② 阿里阿德涅：希腊神话中克里特岛之王弥诺斯的女儿，忒修斯的情人。——译者

③ 弥诺斯迷宫：弥诺斯之孙在克里特岛修建的迷宫。——译者

远程探险。它们从树上下来，在地上冒险，结队行进五十步。外出不是为了觅食，因为出生地的松树还远远没有被吃光耗尽，已经被啃食的小枝在巨大的叶群中几乎算不了什么；而且，黑夜还没有结束，它们就要彻底戒绝饮食。这些远足者除了进行卫生保健散步之外，除了朝山进香探察周围地区之外，除了也许还查看以后将隐藏在那里变态的沙地之外，没有任何其他目的。当然，在这些大规模的移动中，起引导作用的小带子没有被忽略。这时这条带子比任何时候都更加不可或缺。所有的松毛虫都用它们吐丝器的产品为此尽力。每次前进时，谁也不会前进一步而不把挂在嘴唇上的丝线固定在路上，这成了一条不变的规律。

如果结队行进的系列相当长，带子就变得足够宽大，容易寻找。然而，在返回途中，它并不是不费什么周折就可以找到。让我们注意这一点：行进中的松毛虫从来不完全转过身子，它们绝对没有在细带上作过一百八十度的大转弯。

为了再走上原来那条老路，松毛虫不得不像画一条鞋带那样行进。它们的首领随性之所至，任意决定这条带子的弯曲程度和宽窄长短。首领在试探摸索中前进，行动是那么飘忽游移，以至虫群有时不得不风餐露宿。但事情并不严重。松毛虫集合起来，蜷缩成团，互相身体靠着身体，一动不动。第二天再重新探路。寻找或早或晚总是幸运的，这根弯弯曲曲的带子常常是一下子就遇到导路的带子。一旦轨道在第一条松毛虫的脚下，就不再有丝毫犹豫。这个帮伙于是迈着急促的步伐向窝里前进。

第二方面，这些用于铺设道路的丝，用途是明显的。为了免受严冬劳动时必然会面对的寒风冰冻的袭击，松毛

虫为自己织造隐蔽所，它将在那儿度过天气恶劣的时刻和不得不停工休闲的日子。这时的松毛虫孤孤单单，丝管里只有微薄的资源。它艰难困苦地在受到猛烈的南风吹打的松树枝梢保护自己。修建一个经得起风吹雪打、冰雾袭击的牢固住所，需要成千上万条松毛虫的通力合作。于是大伙儿将个人的微不足道的力量合在一起修造宽敞持久的建筑。

工程历时长久。每天晚上，当时间允许的时候，工程必须进行加固、扩大。因此，在天气恶劣的季节和松毛虫的身体维持在毛虫状态期内，劳动者的行会必须存在，不得解散。但是，如果没有特别的布置安排，每次夜间外出都会导致这个行会分裂解体。在这个填饱肚子的欲念产生的时刻，个人主义就会抬头。松毛虫在或大或小的程度上分散开，在周围的枝杈上离群索居。每条松毛虫单独吃它的那份松针。以后它们怎样重新聚集，重新变为群体呢？

每条毛虫留在路上的丝线使这种活动易于进行。有了丝线引导，任何松毛虫，不管住得多远，都会回到同伴那里而从不迷路。毛虫从一簇细枝，从这儿，从那儿，从下面赶来。于是分散的队伍很快就重新集合起来。丝线比道路更好。它是群体的绳带，是维持共同体成员紧密团结的网。

在或长或短的行进行列的前头，都走着领头松毛虫。我称它为首领，虽然首领这个词用在这里不很得体，但没有更好的词，不得不退而求其次。的确，没有任何事物把这条松毛虫同其它松毛虫区别开来。它排在队伍最前面纯属偶然，情况就是这些。在松树上成串爬行的毛虫中间，队长是临时军官，现任总指挥。过了一会儿，如果因为发生什么意外，队伍拆散，然后按不同的次序重新组合，指

挥又变成了另一条虫子。

首领毛虫的临时职务使它摆出一副特殊姿态。当其它松毛虫排得整整齐齐，被动地跟随它的时候，它这个队长，摇摇摆摆，动来动去，突然把身体前部一会儿伸向这儿，一会儿伸向那儿。在行进时，它似乎在了解探测情况。它的确在探测地形吗？它在选择最利于通行的地点吗？或许它的犹豫不决，仅仅是由于在它们还没有走过的地方，缺乏一根引导的丝线吗？它的下级跟随它，十分宁静，脚爪间的细带子使它们非常放心。而这位首领却没有这种支持，惶恐不安。

从发生在它那黑色发亮像一滴柏油那样的脑袋下的事，我能看出些什么呢？从行动看，它的确有那么很少一点儿能力，能够在经过试验后，辨识过分粗糙不平的地方、过分滑溜的地面、没有耐受力的粉状地点、特别是别的远足旅行者留下的丝线。我和松毛虫的接触交往告诉我，关于它们的心理状态就止于此，或者说几乎止于此。真正可怜的脑袋！可怜的虫子！它们的共和国的保护者是一根丝线！

行进行列的长短千变万化。我看见过在地上操演的最美的行列有十二米长，有将近三百条松毛虫。这些毛虫排列得像条波浪形的带子，正正规规、整整齐齐，哪怕只有两个队列，秩序也十全十美。第二队列接触而且跟随第一队列。从二月起，在暖房里我有各种大小的队列。我可以向它们设下什么陷阱呢？我只想到了两个：取消引导和弄断丝线。

取消行进行列的首领，没有引起任何惹人注意的变化。如果事故没有引起什么麻烦，行进行列就丝毫不会改变速度。第二条松毛虫一旦成为队长，马上就了解那个职

位的责任。它选择，它领导。更确切地说，它犹豫不决，它摸索试探。

丝带断了，也无关紧要。我把接近行列中央的一条松毛虫取走。为了不震撼松毛虫队列，我截去这条松毛虫占有的那一截带子，并且抹除它剩下的最后的一点儿丝线。这样一截断，行进行列就有了两个互不依赖、各自独立的首领。后面那个行列很可能同前面那个行列会合，它同前面的间距很短。如果这样，事物就恢复了原状。

更加经常出现的情况是，这两个部分不再合二为一。在这种情况下，就有两个截然不同的行进行列。它们都随心所欲地逛游，越走越远。但是，不管怎样，两个行列的松毛虫由于不断流浪飘泊，或早或迟都会在截断处找到引路带子，都知道返回虫窝。

这两个试验平平常常，没有多大意思。我思考酝酿了另外一个很有概括意义的试验。我打算在破坏连结着道路并且可能改变道路的带子之后，让毛虫画个封闭的圆圈。当把火车头引向另一个分岔的扳道岔没有起作用时，火车头会继续循着既定的线路前进。松毛虫总是感觉前面的丝质轨道上没有阻碍，没有一处有扳道岔。它们将保持在同样的线路上吗？它们将坚持走一条永远不会到达目的地的路吗？问题在于如何用人工的方法铺成这个圆圈，这个在惯常的情况下没有的圆圈。

我的第一个想法是，用镊子把火车尾部的丝带夹住，一点儿不抖动，让它弯曲，然后把它放在行进行列的头部。如果充当开路先锋的松毛虫加入这个行列，事情就办成了。其它松毛虫就将亦步亦趋，忠实地跟随它前进。在理论上这项操作轻而易举，但实践起来却困难重重，不会有什么有价值的成果。这根带子极其纤细，它稍稍带起一

些粘住的沙粒，就会在沙粒的重压下断裂。它即使不断裂，不管人们怎样谨慎小心，后面的松毛虫都会感到震动。这种感觉使它们蜷缩成一团，甚至舍弃带子。

更大的困难是，松毛虫行进行列的首领拒绝接受放在它前面的带子。带子被截断的一端使它疑鬼疑神。它辨认不出原来那条没有断裂的路，一会儿朝着偏右的方向前进，一会儿朝着偏左的方向前进。它巧妙地溜开，摆脱窘境。假如我试着干预，把它带回我选择的道路上，它就拚命拒绝，缩成一团，一动不动。这种混乱现象很快就蔓延到整个行进行列。我们不要坚持下去了。这个方法不好，尝试起来很费劲，而是否会成功却令人怀疑。

必须尽量少干预，并且设法得到一个自然的封闭圆圈。这可能吗？是的，可能。我们没有进行任何干预，就看到在一条完美的环形跑道上出现了一个行进行列。这个结果值得我们高度注意。我认为这是由于偶然的环境条件所致。

在安置着虫窝的沙土层坡道上，有几只盆口圆周为一米半的大花盆，种着棕榈树。毛虫常常攀爬花盆的盆壁，并且一直攀升到在盆口突出的盆沿上。这个场所非常适合松毛虫列队行进。这或许是因为盆沿十分稳固，在这个表面上，不必担忧在地上活动时成堆的泥沙崩塌物；也或许是因为有个有利于在攀升疲劳后休息的水平位置。环形跑道是现成的，需要我做的只是等待实现我的计划的有利时机的到来。这个时机无法预料。

一八九六年一月的最后一天，快到晌午时，我突然看见一大队松毛虫在窗台上行进，开始向它们喜爱的花盆盆沿走去。它们鱼贯而行，慢慢攀爬巨大的花盆。它们到达花盆盆沿后，排成整齐的行列前进。这时另外一些松毛虫

也陆陆续续来到，把队列拉长。我等待毛虫编织的这条细带子再度闭合，也就是等待那个始终沿着环形软垫行走的首领回到进入的地点。环形路轨在一刻钟内铺成了，这条闭合的环行路画得多么好啊，很接近圆圈！

现在排除攀升纵队的其余成员是适宜的。从理论上讲，过多的队员到来会扰乱良好的秩序。清除所有的丝质羊肠小道，不管新的还是旧的，也一样重要。因为它们可能把花盆盆沿同地面连结起来。我用一枝大画笔把多余松毛虫扫掉，再用一把粗刷子细心擦抹花盆盆壁，使松毛虫在路上铺设的丝线统统消失。做完这些准备工作后，一个奇怪在景象等待我们。

在这个连续不断的环形行进行列中，不再有首领。在每条松毛虫前面都有另外一条，在丝的痕迹引导下，它亦步亦趋，紧紧跟随前面的同伴。这个痕迹是集体的劳动成果。每条松毛虫后面都紧紧地跟随着另一条松毛虫，这个现象在整条链条上不断重复，一成不变。没有一条松毛虫担任总指挥，更准确地说，没有一条松毛虫任凭心血来潮，改变跑道路线。大家都循规蹈矩，绝对服从和相信原本应当为它们开路，而实际上被我用妙计取消了的向导。

毛虫在花盆盆沿上开始行进时起就铺设了丝轨，这条轨道很快被在路上不断吐丝的行进行列转变为一条狭窄带子。它最后回到起点，没有任何分支，因为我的刷子已经把分支刷掉，破坏了。在这条封闭的骗人的羊肠小道上，这些松毛虫会干些什么呢？它们将转圈闲逛，永无休止，直到精疲力尽吗？

古老的烦琐哲学对我们谈到比利当^①的驴子。这头有

^① 比利当（1295~1358年）：法国经院哲学家。比利当的驴子是他提出的假设。——译者

名的蠢驴置身于两份燕麦之间，这两份使人垂涎欲滴的食物，重量相同，方向相反，它因不知该吃哪一份而饿死。这头可尊敬的牲畜遭到了诽谤污蔑。它并不比其它驴子愚蠢，本应用对两份燕麦都大嚼大吃的方式来回答理论的陷阱。我的这些松毛虫会有点儿聪明才智吗？经过再三考验之后，它们会懂得冲破让它们始终陷在其中而找不到出路的封闭环行圈吗？它们会决定从这边或者从那边偏离吗？偏离是惟一能得到它们那份燕麦的方法，那份燕麦就在那里，就在毗邻，就在只有一步之遥的绿枝上。

我认为会这样。但是，我错了。我思忖：“过些时候，一小时，也可能两小时，行进行列将转弯；接着，松毛虫将会察觉它们走错了路。它们将抛弃错误的道路，在某处，不论哪个地方下降。”当什么也无法阻碍它们离开的时候，留在那里，忍饥挨饿，任凭风吹雨打，在我看来是不能容许的愚蠢行为。但是，事实却使我不得不相信我难以相信的事。现在让我来详细谈谈吧。

一月三十日，将近中午，风和日丽，松毛虫队列开始环形行进。它们步伐整齐规范，每条毛虫都紧跟在前面那条毛虫的后面。这根连续不断的链条排除了变换方向的向导，每条松毛虫都机械地持续行进，就像时针忠实于钟面的圆周一样。没有首领的队列不再有自由，不再有意志。它变成了机器的齿轮。这种情况先持续了几个小时，然后又持续了几个小时。成功大大超过了我大胆的怀疑。我惊叹不已。更准确地说，我惊得发呆。

这时，重复的环行使最初的轨道变成了一条两毫米宽的漂亮带子。我很容易看到这条带子在花盆淡红的底色上闪光。这一天快束了，跑道的位置没有任何变化。一个令人吃惊的证据肯定了这一点。

轨道不是一条平坦的曲线，而是一条歪斜起伏的曲线。这条曲线在某个点上弯曲，并且在略微下降到花盆盆沿背面后，又在不远处折回盆沿上。我下这个结论，理论是很充分的。从一开始起，我就用铅笔把这两个弯曲点标在花盆上。而且，整个下午以及随后几天，直到这场荒谬的法朗多尔民间集体舞跳完，我总是看见松毛虫的细带子在第一个弯曲点下降到盆沿背面，在第二个弯曲点又上升回到盆沿上。第一条线一旦铺设好，要走的路就不可变更地决定了。

虽然道路恒定不变，但速度却不是这样。我测量毛虫走过的路程，计算出它们平均每分钟走九厘米；当然，间中有或长或短的停歇，有时速度放慢，特别当气温逐渐下降时，速度会更加慢。到了晚上十点，行进只不过是屁股在懒懒散散地东摇西摆、起起伏伏而已。由于寒冷，由于疲乏，毫无疑问也由于饥饿，可以预见，它们会再次停下来歇意。

就餐的时刻到了。松毛虫成群结队地从暖房的窝里出来，吃我种在丝囊旁边的松树枝杈。因为天气暖和，荒石园里的松毛虫也出来了。排列在花盆盆沿上那些松毛虫本来也会欢天喜地聚餐的。它们走了十个小时，食欲旺盛，本来也会吃得津津有味的。一大片美味的松枝差不多全都苍翠欲滴，要去到这一大片绿油油的牧场，只要下降就行了。但是，这些可怜的松毛虫却不知道这样做。它们对那根带子惟命是听，盲目服从。十点半，我离开了这些肌肠辘辘的虫子，我相信黑夜会带给它们好主意，明天一切都会好起来的。

这是我的过错。我以为它们那受到苦难煎熬的胃似乎会使它们茅塞顿开，我太过相信它们了。天一亮，我就去

看望它们。它们还像昨天晚上那样排列着，但是一动不动。天气有些返暖，它们摆脱了麻木迟钝状态，复苏之后，又走动起来。就像我昨天看见的那样，环形队列又重新开始行进了。它们行动起来像机械那样死板固执，不多做一分，不少做一分。

那天夜间十分严寒，寒气忽然降临。荒石园里的松毛虫晚上预先作了预报。尽管根据表面现象，我迟钝地感觉到晴好天气会延长，但这些松毛虫却拒不外出。拂晓时分，种着迷迭香的小路闪着霜光。这是今年出现的第二次严寒冰冻，荒石园的大池塘全部结冰。暖房里的松毛虫会做些什么呢？让我们来瞧瞧吧。

它们全都关在窝里，闭门不出。当然，花盆盆沿上那些顽固的松毛虫除外。这些毛虫没有隐藏处，似乎度过了一个非常艰难熬的夜晚。我看见它们乱七八糟地聚集成两堆。它们这样堆集在一起，互相紧紧挨靠，可以少受些冷冻。

对某些事来说，灾难和不幸倒是好事。夜晚的严寒把松毛虫组成的环状群体冻裂成两段，或许将出现获救的机会。对每个复活了并且重新开始行进的毛虫群来说，它不久就会找到首领。这个首领不需要跟随一条在它前面的松毛虫，将会有某些行动自由，并且能够使这个队列偏离原来的道路。的确，让我们回想一下吧，在惯常的行进行列中，第一条松树毛虫履行着侦察兵的职责。如果没有发生什么骚动不安，其它松毛虫就总是保持在总队列里。这时，领头的松毛虫就专心致志履行它的首领职务，不断朝着一个方向或者另一个方向弯下头，探测情况，寻找，探测，选择。即使是在已经走过并且装饰着带子的路上，负领导责任的松毛虫也继续探索。可以相信，在花盆盆沿上

迷路的松毛虫会有机会获救。让我们监视它们吧。这两群松毛虫从麻木迟钝中恢复过来后，渐渐排成两个不同的行列。这样就有了两个行进的首领。它们自由行动，独立自主。它们会走出着魔的圆圈吗？从那它们东摇西摆、惴惴不安的黑色脑袋看，在一段时间我认为会这样。然而，不久后我就醒悟了。这根链条的两个截段又会合起来，扩大了原来的队伍。圆圈恢复了。一个时期的首领成了普通下级。松毛虫又整天转着圆圈，列队行进。

第二个夜晚，万籁俱寂，满天星斗，但仍然十分严寒。白天，花盆上的松毛虫，这些唯一没有遮蔽、露宿风餐的毛虫，聚集成堆，向决定命运的带子的两边大量漫涌。我看见这些冻僵的松毛虫醒来了。领路的松毛虫临时越出已经开辟的道路。它在新地方冒险，犹豫不决，踟躇不前。它去到花盆盆沿的边缘，下到花盆的泥土里。另外六条毛虫紧随其后。此外不再有别的追随者了。也许这支队伍的其他成员还没有从夜间的麻木迟钝中恢复过来，懒得行动。

由于这个小小的延迟，行进队列恢复了正常状态。松毛虫在丝路上行走，圆圈形行进行列变成了有缺口的圆环。虽然有这个缺口，可领头的向导却没有作任何革新尝试。一个最后走出这个魔圈的机会出现了，可这个向导却不知道加以利用。

至于那些进入花盆的松毛虫，它们的命运并没有怎么改善。它们爬到棕榈树顶，饥肠辘辘，寻找牧场。它们在那里找不到什么合口胃的东西，于是循着在路上留下的丝线返回，攀爬花盆的凸边，又找到行进行列，插到里面，不再忐忑不安。圆环又完整了，圆圈又转动。

那么，这些松毛虫什么时候会得到解脱呢？有这么一

个传说，一些可怜的灵魂被卷进一次了无休止的巡逻，直到一滴圣水解除了地狱的魔法，这次巡逻才停止。好运会把一滴什么样的水抛洒在我们这些松毛虫身上，解除它们的圆圈，把它们引回窝里呢？我只看到两个驱散魔法和从圈子里解脱出来的方法。这两个方法都是艰苦的考验。痛苦和灾难会产生好处，这是多么奇怪的因果关系。

首先是寒冷引起蜷缩。这时，松毛虫乱七八糟、紊乱无序地聚集起来。一些堆在路中，更多的堆在路旁。在后者当中，或迟或早会出现某个革命者。它不屑再走老路，它将开辟新路，把队伍重新带回老家。我刚刚看到了一个例子。七条毛虫进入花盆内部，攀登棕榈树。不错，这是一次没有取得成果的尝试，但毕竟尝试了嘛。要完全成功，只需走对面的斜坡就行了。两次中能有一次好运，就已经够多的了。下一次成功的可能性会更大。

其次是走路走得精疲力尽，肚子饿得衰竭不堪。这时腿部受伤的毛虫停了下来，心力交瘁。在这条有气无力、支持不住的松毛虫前面，行进行列仍然略微继续行进。于是，队伍紧缩，出现了空隙。造成队伍断裂的那条松毛虫苏醒过来，再次行走，成为首领。它的前面什么都没有，它只需稍微有一点儿要求解放的意志，就可以让大伙走上一条或许将使它们得救的小路上。

总之，要使松毛虫处于危难中的队伍摆脱困境，它必须与现在的做法背道而驰，越出轨道。越出轨道这个行动，取决于行进行列首领的任性。只有它能够或者向左，或者向右偏离。而圆环不断，就不会有这个首领。最后，圆圈断裂了，这独一无二的好机会，是由于混乱导致停顿的结果。而停顿的主要原因又是过度疲劳或者过度寒冷。

使松毛虫摆脱障碍从而得到解脱的意外事故，特别是

疲劳产生的事故，经常发生。在同一天，移动的圆周多次分成两个或者三个圆弧。但是，圆弧很快又连接起来，事态没有发生任何变化。将使松毛虫从困境中解脱出来的大胆革新者还没有受到启发。

像前几个夜晚一样，第三个夜晚也非常寒冷。第四天没有发生什么新鲜事。除了下面要指出的细节外，没有别的什么。昨天我没有揩擦那几条松毛虫进入花盆里时留下的足迹。这些足迹在环形路上有个结合点。松毛虫找到了这些足迹，有一半毛虫循着这些足迹到花盆的泥土里去游览，攀爬棕榈树。另一半则留在花盆盆沿上，继续在老轨道上游逛。下午，迁移的团伙同另一伙毛虫会合，环圈完整了，事情又回复到老样子。

现在是第五天，夜晚的严寒更加凛烈，但仍然没有侵袭暖房。继严寒之后，静寂无声的万里碧空上，出现了美丽的太阳。它的光芒一旦把暖房的玻璃照得温暖一些，聚集成堆的松毛虫就苏醒过来，恢复在花盆盆沿上的活动。这一次，开始时的漂亮的队列紊乱起来，出现了混乱。这显然是即将到来的解放的先兆。昨天和前天探路的毛虫在花盆里铺满了虫丝。今天，一部分虫群循着它走，从它的起源走起。这群虫子走了一个短短的之字形后，这条路被抛弃了。其余的松毛虫依然循着惯常的带子走。从这个分叉路口起，产生了两个差不多相同的行列，在花盆盆沿上朝着同一个方向行走，彼此之间距离很近，时合时分，始终有些紊乱。

疲劳和倦怠增加了混乱。腿受了伤的松毛虫为数颇多，它们拒绝前进，行进行列的断裂现象成倍增加。队列分裂成几个截段。每个截段都有自己的行列首领。这些首领的身体前部时而东伸，时而西伸，以便探测地形。一切

都似乎预示着要发生使毛虫得救的分散解体。可是，我的希望又一次落空了。黑夜来临之前，所有毛虫又排成了一个队列，无法遏止的回旋恢复了。

炎热和寒冷一样到得十分突然。今天是二月四日，是个美丽温和的日子。暖房里十分热闹。大批松毛虫形成许多花环似的图形，走出虫窝，在坡道的沙土上像波浪似的上下起伏。在那上面，在花盆盆沿上，松毛虫组成的圆环不时分裂成几个截段，接着又结合起来。我第一次看见一些大胆的松毛虫首领，炎热使它们极度兴奋，砖砌的盆沿边上的最后一对假铁钩阻碍了它们。它们身子腾空，扭来扭去，探测范围大小。这种尝试随着团伙停留，多次重复。它们的头突然摆动摇晃，屁股扭个不停。

一个革新者决定从轨道上溜开。它钻滑到花盆盆沿背下面，四条松毛虫跟随在后。其余的则始终对那个欺诈骗人的丝轨深信不疑，不敢模仿大胆的革新者，继续循着前一天走的老路前进。

从总链条分离出来的这个短短小链子大力摸索，在花盆盆壁上长时间迟疑不决。它们下降到盆壁的一半处，然后又歪斜着再往上爬，与行进行列会合，并且插了进去。这一次虽然在花盆下，在两手宽的地方，有我刚刚为了引诱这些饥肠辘辘的松毛虫，而放置的一束松枝，我的企图还是失败了。嗅觉和视觉都没有告知这些松毛虫任何信息。它们虽然已经接近目标，但却又爬上去了。

不要紧，试验不会没有用。一些丝线铺在路上，将为新的行动充作奠基工程。解脱的道路有了第一块里程碑。的确，第三天，即试验的第八天，花盆上的松毛虫时而各自分离，时而结成小群，时而形成长串，循着标着里程的小路，从花盆盆沿上下来。夕阳西下时，拖在最后的松毛

虫也回到了窝里。

现在让我们稍微计算一下。松毛虫呆在花盆的石井栏上的时间为七乘二十四小时。由于某条松毛虫疲劳而停顿，特别由于在夜间最寒冷的时刻休息，让我们从宽计量，扣除一半行进时间，还剩下八十四小时在行走。那么，毛虫平均每分钟走九厘米，总行程为四百五十三米，差不多半公里。对这些碎步奔跑者来说，这是惬意的游逛散步。花盆的圆周，即跑道的周长正好一米三五，那么，松毛虫在这个始终没有结果的圆圈里，始终朝着同一个方向走了三百三十五次。

虽然我已经充分了解到，稍微发生一点儿意外时昆虫表现得浑浑噩噩，极其愚昧。但是，这些松毛虫仍然令我惊讶不已。我寻思，松毛虫因为下降时遇到困难和危险而被阻留的时间，是否和因为不开窍、不顿悟而被阻留的时间同样长。事实回答说：“下降和上爬同样容易。”

松毛虫有很灵活的脊梁骨，善于绕过物体的突出部分，善于从下面钻过去。它循着垂直线或者水平线，背朝上或者背朝下，行走起来同样轻而易举。此外，它把丝线固定在地上后才前进。脚下有这样一个紧贴的持物，身体处于什么位置和姿势，都不必担心跌落。

八天中，我就在眼皮下得到了这个证明。让我再说一遍：跑道并不在同一个平面上，而是两次起伏弯曲，在花盆盆沿的某个地方突然下降，接着又在稍远的地方折回。因此，在环圈的一段，松毛虫的行进行列在盆沿的背面行走。这种颠倒翻转的位置和姿势并非很不方便，并非十分危险，这个位置和姿态，所有松毛虫在每一圈都要从头到尾重复一遍。

在花盆盆沿上会失脚踏空，不能成为理由；因为在每

个拐弯的地方，毛虫都都灵巧地绕过了。困苦不堪、饥肠辘辘、居无掩蔽、夜里冻僵的毛虫，顽强地坚持在成百次走过的丝带上；是因为它们缺乏劝告它们舍弃这条带子的理性之光。

经验和思考与它们无缘。半公里长和三四百圈行程的考验，什么也没有教给它们。它们要回到虫窝，需要偶然的环境和条件的帮助。如果没有夜间扎营时的混乱，如果没有因极度疲劳而停顿引起的混乱，如果不把几根丝线扔投到环行道路之外的话，松毛虫就会死在那条狡诈骗人的圈套似的带子上。在这些漫无目的地放置的奠基工程上，爬来了几条松毛虫。它们迷路了，按照老习惯，它们准备下降。最后，由于一连串偶然得到的短暂帮助，它们完成了下降。今天，渴望在动物界底层找到理性的起源的时髦学派，我向你们推荐松树上成串爬行的毛虫。

第二十一章 松毛虫的气象台

一月，松毛虫第二次蜕皮。这次蜕皮，松毛虫有了一些十分奇异的器官，可它的容貌却不像过去那样富丽了。蜕皮的时刻来到，松毛虫乱糟糟地堆积在虫窝的圆顶上。如果天气暖和，它们就日日夜夜坚持呆在那儿，一动不动。它们彼此的接触，它们这样堆积引起的互相阻碍束缚，对它们来说，似乎产生了耐受力和有利于治愈表皮擦伤的支撑点。

第二次蜕皮之后，松毛虫背部中央的毛呈暗橙黄色。这种颜色被大量夹杂白色长毛冲淡。这种褪色的服装添加了引起雷沃米尔注意的特殊器官。这位大师对这些器官的作用感到十分困惑。在原先被醋栗色的镶嵌图画占据的地方，松毛虫的八个体节现在被一条宽大的横向狭长切口劈开，那狭长的切口像厚厚的嘴唇，按照松毛虫的意志打开、半开或者闭合，没有留下名显的痕迹。

从张开的嘴里长出一个表面细腻的无色驼背形隆起物，似乎这只虫子要把它体内盛藏的柔嫩物体向外展示，并且让它在空气中伸长。内脏差不多就这样穿过像解剖刀切开的皮肤，成为局部鼓泡。两个黑褐色的大点占据这个隆起物的前部表面。在后面立着橙黄色纤毛形成的两根平面羽饰。这些羽饰在太阳光下闪着艳丽的光辉。周围辐射着长长的白毛，这些白毛几乎平平地摊开。

这个局部鼓泡敏感万分，稍受刺激，它就缩进，消失

在黑色外皮下面，在那儿形成一个深深的卵形火山口。这是一种巨大的气孔。这个气孔很快合拢它的嘴唇，关闭起来，完全消失。在这张嘴的周围构成下巴短须和小胡子的白色长纤毛，随着收缩的嘴唇活动。这些纤毛首先辐射、倒伏，然后像被风从下面刮起的庄稼那样重新竖立，并且聚集起来，像横向的鸡冠状头盔，与松毛虫的背垂直。

这种毛发重新竖立，使松毛虫的外貌突然改变。橙黄色闪闪发光的纤毛消失了，埋藏在黑色的皮肤下面。重新竖立的白毛形成蓬乱的鬣毛。服装的颜色变得更加灰暗。

宁静恢复了，而且恢复得很快。狭长切口又打开，半打开。敏感的驼背形隆起物再度显现。如果突然产生了引起骚乱的因素，它又很快消失。这些打开和关闭的交替动作迅速重复。我随心所欲，用种种不同的方式引发这些动作。一阵轻微的烟草气味立刻使气孔半开，使驼背形隆起物突显出来。据说，这个昆虫这时会警惕起来，并且发动它的特别情报器官。局部鼓泡很快收缩进去。第二阵烟草气味又把这些鼓泡引出。但是，如果烟太多，太呛人，松毛虫就会扭曲肢体，不打开它的器官。

我用一根稻草秸轻轻碰触一个裸露的驼背。这个被碰触的乳头立刻像蜗牛的角那样收起、缩进，并且被一张张开的嘴代替。接着这张嘴也关闭起来。通常（但不总是）被我的稻草秸碰触感动的那个体节如何动作，其他或前或后的各个体节也都模仿，全都渐渐关闭自己的器官。

松毛虫安安静静休息时，一般说来，它背上的狭长切口是开着的。它行走时，这个切口时而打开，时而关闭。在各种情况下，开放和关闭都经常重复。这个切口的两边合拢，缩回皮下，终于分开，折裂它们那由易脆的橙黄色纤毛形成的胡须。这样，在火山口底部就积存着碎毛屑。

这种毛屑由于倒刺，很快集结成絮块。如果切口开放得有些突然，中央的突出部分就把废毛屑向外抛投到松毛虫身体的两侧。稍微一吹，废毛屑就会被扬起成金色微粒。对观察者来说，这种微粒十分令人厌恶。稍后我将谈到人们可能患的瘙痒症。

这些奇怪的气孔，其作用仅仅是收集毗邻的毛被并且把它捣碎吗？这些皮肤细嫩，在气孔隐藏处的底部鼓胀升起的乳头，承担把碎毛堆扔投到外面去的职责吗？最后，这个奇怪的器官独一无二的功能，是靠损耗浓密的毛来制备一种引发瘙痒的粉末，一种防御手段吗？没有任何情况说明这一点。

当然，这种动物并没有预防那些要隔很久才会用放大镜观察它们的好奇者。这种动物为它们的热情业余爱好者，为昆虫中的告密广宥步甲，为鸟中的杜鹃感到忧虑，这一点也同样大可怀疑。像松毛虫这样的食物的消耗者，需要有个特制的胃。这个胃无视引起痒痛的毛，并且还可能在这些毛的刺痛中找到类似开胃酒般的刺激。如果一切都仅仅限于拔去自己的毛发，以便把刺激性的粉末撒进我们眼睛里，那么我就不理解为什么松毛虫在自己的脊柱中劈开这样多的狭长切口。这儿肯定还有别的东西在起作用。

雷沃米尔谈到这些被人进行过简略研究的孔洞。他把这些孔洞称为气门，他倾向于把它们当成特殊的呼吸孔。大师，情况并不是这样。没有任何昆虫在自己的背上开空气入口，而且放大镜也没有发现任何同内部相通的闸口。呼吸在这儿没有用处。谜底应该到别处寻找。

从这些打开的小孔升起的驼背，由一块柔软苍白而且裸露的薄膜构成。它使人联想到内脏的局部鼓泡，似乎毛

虫通过它的伤口把它细嫩的内脏暴露在空气中。这个部位异常敏感，用刷子尖轻轻碰触，马上会使隆起物缩回并且再度关闭它们的围墙。

即使用坚固的东西使它发痒也没有用。我用一颗大头针尖收集到一滴水。我不存放这滴水，而把它给了敏感的驼背。哪怕稍微碰触一下，这个器官就收缩，关闭。蜗牛的触角把视觉和嗅觉器官收进螺壳时，退缩得也并不比这更快。

一切都似乎肯定，这些可以自行决定，根据松毛虫的意志出现或消失的局部鼓泡，是感觉器官。松毛虫为了了解情况，取得信息，展现这些器官。它把这些器官掩藏在皮肤下面，以便保存它们灵敏的感觉能力。然而，这些器官能够感知、接收什么呢？这是个难以回答的问题。只有松毛虫的生活习惯，能够引导我们在这个问题上进行探索。

整个冬季，松毛虫都在夜间活动。白天，当风和日丽、天气晴好时，它们主动来到虫窝圆顶，在那里堆在一起，呆着不动。这是在十二月和一月苍白的阳光下，在露天睡午觉的时刻，没有一条松毛虫抛弃住所。在夜还不很深沉，将近九点时，它们开始行走，排成行进行列，队形混乱，去啃吃毗邻枝杈的树叶。它们在叶丛中长时停留。这个虫群很晚很晚，半夜以后才回窝。这时温度已经急速下降。

其次，在隆冬严寒时节，在一年中最冷的几个月中，松毛虫极为活跃。这时，它们不知疲倦，夜以继日地纺织，每天晚上都把一块新丝绸添加到它们的丝帐篷上。这时，每当天气许可，它们都涌到毗邻的枝杈进食。它们身体粗胖起来。它们更新纺织的丝纹。

一个例外情况非常值得注意，别的昆虫无所事事、嗜眠好寝、麻木迟钝的严寒季节，对松毛虫来说，却是热气腾腾、辛勤劳动的季节。当然，条件是天气的恶劣程度不超过某个限度。如果北风过猛，就会刮走这个虫群；如果严寒刺骨，就有冷冻威胁；如果降雨下雪，如果浓雾增厚变为寒冷的毛毛雨，松毛虫就会谨慎小心留在窝里，遮护在防水挂毯里。

哪怕能够稍稍预见到这种种恶劣天气都好啊。松毛虫惧怕这样的天气。一滴雨水就会使它惶恐不安，一片雪花就会使它非常激怒。在变幻莫测的天气中，黑夜里去牧场是危险的，因为行进行列离去很远，而且又走得很慢。这个虫群回到住所后，如果空中发生什么突然的乱子（在天气恶劣的季节，这种情况屡见不鲜），它就会受到伤害。松毛虫在冬夜的长途旅行中，为了了解这方面的情况，具有某些气候方面的才能吗？让我来谈谈这样的猜测是怎样来到我的脑海里的。

我在暖房里饲养松毛虫的事儿，不知怎样泄露了出去，我因此有了一点儿名声。村子里的人都在谈论这件事。护林人——破坏性昆虫不共戴天的敌人，他想看看我这些有名的松毛虫怎样吃食。自从他在交给他监护的松树林里收集和毁灭毛虫窝的那一天起，这个护林人就对松毛虫一直保持着引起灼痛感的回忆。我们约定当天晚上会面。

他在约定的时间来了，由一个朋友陪着。我们在炉火前聊了一会儿。最后，九点的时钟敲响了，我们三个人点起灯笼，来到暖房。他们渴望见到人们都在议论的被称为奇迹的景象。我肯定会满足他们的好奇心。

但是，但是……这是怎么回事呀？窝里没有一条松毛

虫。在新配给的定额口粮——松枝上没有一条松毛虫。昨天和前几个夜晚，它们出来时数不胜数。今天却一条也没有出现。这仅仅是来饭厅迟到了吗？还是因为现在没有胃口？难道它们平时的守时习惯出了差错吗？让我们耐心等待吧！十点了，没有动静。十一点了，仍然没有动静。当我们决定放弃，确信这次观察会无限拖延下去时，已是半夜时分。谁是傻瓜？我是第一个。对送回客人我惭愧万分。

第二次我模模糊糊看到了失败的原因：夜里和早上下了雨。已经下的那场雪不是今年的第一场，但却是最大的一场，弄白了旺图克斯山的圆形山顶。是松毛虫比我们对大气的突然变化都更加敏感，预见到会发生什么事而拒不外出吗？它们预感到会下雨降雪吗？可是，没有任何情况向我们预报会下雨降雪啊！究竟它们为什么不外出呢？让我们继续观察吧，人们会看到这是不是偶然。

从一八九五年十二月十三日这个值得记忆的日子起，松毛虫气象台就成立了。我没有任何一件珍贵的科学仪器，甚至连一只简单的气压计都没有，因为恶运的星宿继续对我穷追不舍。这个星宿和我过去学习化学用烟锅当坩埚，用茴香粒小玻璃瓶当曲甑的时候同样脾气粗暴。我可以做的就是每天晚上察看暖房里的松毛虫和荒石园里的松毛虫。在天气有时坏得连狗都不能外出时，荒石园深处的差使对我来说真是苦不堪言。我把松毛虫的行动、外出和隐居登录下来，同时还记下白天和夜间观察时天空的状况。

我把《时报》每天向全欧洲提供的气象图添进这个登记簿中。如果我想得到更加准确的材料，就请求阿维尼翁师范学校在出现巨大干扰时，把它们气象台的气压记录寄

给我。这些就是我掌握的惟一的资料。

在谈论获得的结果之前，让我再次说明我的松毛虫气象机构有两个台站：暖房里的和荒石园里露天松树上的。前一个不受风吹雨打，我更加喜爱。它向我提供更有规律的、连续性较好的材料。虽然总的情况顺利、良好，但露天的松毛虫却经常拒不离开虫窝外出。只要吹来一阵震撼松枝的狂风，或者一点儿在虫窝网上形成珠滴的湿气，它们就总是呆在住所里。暖房里的松毛虫摆脱了这两种危险，只需要注意更高等级的大气环境；细小的变化它们注意不到，只有重大的变化才会给它们留下印象。这是把观察者置于问题的正确道路上的极好条件，因此玻璃罩下的移民地是我的笔记和记录的主要来源。当然，露天移民地也把它们证据添加进记录里去，但并不是始终顺顺当当，没有麻烦。

暖房里的松毛虫对我有些什么表示呢？十二月十三日，它们拒绝让我邀请的护林人观看它们的生活情况。夜里将下的雨不可能使它们忐忑不安，骚动起来；因为它们被遮护得严严实实。将染白万杜山的雪，它们根本不予理睬。这些都是早先发生的事。而且，雨也好，雪也好，都还没有下。这样看来，它们十二月十三日有那样的表现，是因为肯定产生了异乎寻常、影响深刻、波及面大的大气现象。这一点，《时报》的气象图和阿维尼翁师范学校的公报都告诉了我。

我们地区处于巨大的低气压之下。英伦三岛出现了空气骤降现象，正向我们这里蔓延（这个季度还没有发生过同样的情况），十三日到达我们地区，并一直持续到二十二日，而且或多或少有所加强。在阿维尼翁，十三日，气压计突然从七百六十一毫米下降到七百四十八毫米。十九

日降得更低，降到七百四十四毫米。

在这十来天里，荒石园里松树上的松毛虫一次也没有外出。不错，天有不测风云，气候变幻无常。有骤然下降的细雨，有阵阵干旱而猛烈的北风；但更加屡见不鲜的却是碧空晴美气候温和的白天和黑夜。谨慎小心的隐居者不会上当受骗。低气压持续，暴风雨即将来临。因此，它们足不出窝，蛰居家中。

在暖房里，情况稍稍有所不同。松毛虫外出。外出和仍然次数较多的隐居交错进行。松毛虫似乎先受到了气候反常的震撼，但接着又放下心来，恢复劳动；它们呆在这样的居所里，不受外面的雨、雪、猛烈干旱的北风的吹打侵袭，什么也感受不到。当然，如果恶劣气候的威胁加深，它们就再度停止干活儿。

的确，气压的变动和这个虫羊群的决定在相当准确的程度上是吻合一致的。如果气压计的水银柱略有回升，松毛虫就外出；如果下降一些，松毛虫就留在住所。在十九日这天晚上，气压较低，为七百四十四毫米，因此，没有一条松毛虫在外面冒险。

由于风雪同我设在玻璃罩下的移民地没有什么关连，不起什么作用；于是，人们就设想，因为气压会产生很难准确地确定的生理方面的影响，所以气压是主要的影响因素。至于温度，在适当的范围内，可以略而不谈。这个严冬酷寒时在露天劳动的纺织工，十分坚强勇敢。不管严寒多么砭人肌肤，只要不结冰，劳动或者就餐的时刻到来，它们就排列成队，鱼贯而行，去虫窝的表面或者在毗邻的松枝上就餐。

这里再举另一个例子。根据《时报》的气象图，一个中心位于圣吉内尔群岛附近，在阿雅克修海湾入口处的低

气压，十九日向我们地区延伸，最低为七百五十毫米，将刮起一场带来风暴的北风。这一年的第一次严重冰冻出现了。荒石园里的大水池整个冻结，冻冰有几个指头厚。这样酷寒的天气延续了五天。当然，在遭受这样的狂风吹打的松树上，荒石园里的松毛虫没有离窝外出。

值得注意的是，暖房里的松毛虫也不在窝外冒险。对它们来说，没有受到危险摇撼的枝杈，没有刺骨的严寒，因为玻璃罩里不会结冰。十五日，暴风停止，在这个月余下的日子以及二月的大部分时间，气压计维持在七百六十毫米和七百七十毫米之间。在这个漫长的时期，松毛虫每天晚上都惬意意外出，特别是暖房里的松毛虫更是这样。

二月二十三日和二十四日，松毛虫又一次突然隐居起来，没有明显原因。在玻璃罩遮护的六个窝中，只有很少几条松毛虫呆在外面的松枝上，而以前我每天晚上都看见树簇被这六个窝里无法胜数的松毛虫压弯。我受到这个预兆的警告，就在笔记里写道：“某个强低压即将到达我们地区。”

情况的确如此。两天以后，《时报》的公报的确告诉我：最低气压七百五十毫米，二十二日来自比斯开湾；二十三日南下阿尔及利亚；二十四日传至普罗旺斯海岸；二十五日马赛下鹅毛大雪。这家报纸说：“船只的横桁和船桅的倒支索被染上了白色，外观十分奇异。马赛居民极少目睹这样的景象，他们的想象飞到了斯匹次卑尔根群岛和北极。”

我的那些松毛虫前夜和上前夜拒不外出，肯定就是因为预感到了这次狂风；二十五日以及随后几天那猛烈冰冷的北风，其中心在塞里格南。我还观察到，暖房的松毛虫

在弱波临近时才会动起来。低气压引起的第一次焦虑不安一旦平息，在二十五日以及随后几天的暴风雨中，松毛虫也外出，好像什么特别情况都没有发生过似的。

根据我的观察，可以得出这样的结论：松毛虫能够极好地感受大气变化，能够预感对外来说十分危险的暴风雨。这在冬季严寒的夜晚是一种卓越的才能。

松毛虫对恶劣气候的嗅觉很快就赢得了我们一家子的信任。如果必须去奥朗日购买食品，于是就在前一天晚上请教松毛虫，根据它的预言或者前往或者留下。它的权威判断从未使我们上当受骗。为了同样的目的，我们这些天真率直的人，从前询问粪金龟，另一个夜间的勇敢劳动者。但是，这种有名的食粪虫由于囚居在鸟笼中，有些气馁，看来也没有什么特殊的感觉器官，况且它们活动是在秋天温和的晚上，因此不能同松毛虫一比高低。松毛虫在一年中气候最恶劣的时期很活跃，而且种种情况都肯定，它拥有能够感知大气的巨大变化的器官。

在从动物身上取得预报方面，乡野的人非常聪明。猫在壁炉的炉膛前用沾着唾液的脚爪反复涂抹耳朵后面，预示寒冷将重新降临。雄鸡在违反惯例的时刻啼鸣，预报晴好天气复归。珠鸟顽固地发出像锯子锯木般吱吱嘎嘎的刺耳声，表示将要下雨。母鸡用一只爪子站立，羽毛蓬乱，头缩进脖子，是因为感觉到凛烈的冰冻即将来临。树上的绿蛙，这个可爱的雨蛙，在暴风雨即将来临时把喉咙鼓得像尿泡一样，并且大声叫喊，根据普罗旺斯农民的说法，它们是在喊：“要下雨啦，要下雨啦。”这种农村气象学是许多世纪积存的经验留传下来的遗产，同学者的气象学相比并不会太蹩脚。

我们自己难道不是活的气压计吗？每个老兵在天气即

将变化时，都会抱怨他身上那些光荣的老伤；有的人虽然没有伤，但会失眠，做恶梦；有的人，我是说那些思想的侏儒，将无法用麻木的脑子思考。每个人都用自己的方式接受酝酿着狂风暴雨的气候的考验。

昆虫，所有生物中最敏感的构造物，会逃脱这种产生强烈感受的作用吗？这是难以令人相信的。昆虫也应该是，而且比其它生物更应该是一种有生命的气象仪器。如果我们会解读辨识，那么昆虫在天气预报方面，同我们实验室里那些毫无生气的仪器，比如水银柱、肠线等同样准确无误。所有的昆虫在不同的程度上，都具有一种普遍的易感性。这种易感性同我们的类似，并且在没有确定的器官协助的情况下起作用。有几种昆虫由于它们的生活方式更具有天赋，它们可能装备着特殊的气象器官。看来松毛虫就属于这类昆虫。当它的那些体节在背部表面有漂亮的醋栗色镶嵌画时，这是它穿的第二套服装。这时，它和别的昆虫的区别似乎是它的易感性更加敏锐。除非这种镶嵌画有一种别处没有听说过的能力，情况才不是这样。现在，虽然这个夜间纺织工仍然装备较差，但它在这种装备下度过的季节差不多总是温和的。真正可怕的夜晚要到一月份才开始。到那时，为了在长途旅行中保护自己，松毛虫便裂开自己的脊柱，形成一系列小孔。这些孔洞半开，以便时不时呼吸空气并且提醒自己注意狂风。

因此，在没有获得这方面的新资料以前，在我看来，松毛虫背上的狭长切口是气象仪器，是感受大气巨大变化的气压计。对我来说，走得比有充分根据的猜测和怀疑更远是不可能的。我缺少对进一步挖掘探索这个问题不可或缺的器械。我不过是提醒人们注意这件事而已。对这个奇怪的问题彻底深入的研究，还是留给那些在资材等方面受到更优遇惠助的人吧！

第二十二章 松毛虫蛾

三月来到，受到驯化的松毛虫不断结队行走。很多松毛虫离开暖房，让房门敞开。它们开始寻找下一步变态的合适场地。这是它们最后成群移居，永远抛弃虫窝和松树。这些圣地朝拜者已经垂垂老矣，浑身微白，背上稍稍有些橙黄色的毛。

三月二十日，我整个上午都在密切跟踪观察一群松毛虫的活动。这个队列三米长，有一百来个移民。这个队列顽强地行进，在满是尘土的地上像波浪般起起伏伏地前进，留下一条痕迹。然后，这个队列分裂成屈指可数的几个组群。这些小分队聚集起来休息，休息时臀部突然摆来摆去。在时间长短不一的休息以后，它们形成独立的行列，又开始行进。

没有确定的方向，有的前进，有的后退；有的向右，有的向左。没有任何行进规则；没有任何明确目标。某个队列走完一段钩形路后又往回走，然而，总是朝向暖房的墙。暖房朝南，映出更加暖和的阳光。惟一的向导似乎是日照。发出的热最多的地方，是最受喜爱的地点。

经过两小时的行进和反向行进，已经分成小分队的松毛虫行进行列全都到达了暖房墙脚。每个小分队有二十来条松毛虫。暖房墙角的土地虽然被一些禾本科植物丛稍微固定了一下，但仍然满是灰尘，十分干燥，容易挖掘。行进行列的带头毛虫用大颚探路，在路上划出一道道痕迹，

探测了解地形。其它松毛虫对它们的首领非常信赖，百依百顺地跟在后面，没有任何别的企图。第一条松毛虫的决定会被所有松毛虫采纳。在十分严肃的选择身体变态地点这件事上，没有个人的主动积极性可言；只有一个意志，那就是首领的意志。可以说，整个行进行列只有一个头脑。这个行进行列可以比拟为由一只巨大的环节动物的各个节段形成的链条。

终于找到了一个合适的地点。领头的松毛虫停下来，用额头推，用大颚挖。其它松毛虫仍然排列成行，一条条到达建筑工地，也在那里停下。这时松毛虫队列解散，然后又聚集成堆，挤来挤去。它们在这儿恢复了自由。所有的脊柱都乱糟糟地动来动去，所有的脑袋都埋到尘土里，所有的脚爪都在翻耙，所有的大颚都在挖掘。这只环节动物的身体分成了独立的劳动小分队。

一个坑穴挖成了，松毛虫渐渐把自己埋在里面。过了一些时候，挖松的土地开了裂纹，毛虫便微微抬起，盖一小堆泥土，然后休息。最后，松毛虫下到三指深的地下。这就是松毛虫在粗硬的土地上所能做的一切。在可以搬动的泥土上，挖掘工程进一步向前推进。暖房的坡道上布满了细沙，向我提供埋在两三分米深处的松毛虫虫茧。我不能肯定埋葬不能够更深一些。总之，埋葬是集体行动，由松毛虫结成为数或多或少的小队进行，并且根据土质的差异，埋的深度颇不相同。

半个月后，让我们在松毛虫的埋伏地挖掘一番吧。在那儿我们找到了一堆虫茧。虫茧的外观十分可怜，被丝线阻留的泥土碎屑弄得脏兮兮的。它们脱去粗糙的外壳后，倒也不乏标致之处。虫茧呈椭圆球形，狭小，两端尖尖的，约二十五毫米长，九毫米宽。这些球体的丝十分纯

细，呈暗白色。人们在已经看到大量虫丝被耗用来修建虫窝的后，这时发现虫茧的内壁并不坚硬，不免感到惊奇。

松毛虫在修建它们的冬季营地时，是用料大手大脚、毫不吝惜的纺织工。可是，当结茧时刻到来时，它们那细颈小瓶里的丝已经用干。它们被迫只使用最起码的必需品，它们的丝很少，只得用泥土覆盖层来加固它们单薄的住所。这不是虫蛾的技艺。虫蛾把沙粒放置在它那丝一般柔软光滑的网状结构里，并且把收集到的材料都用来制作一个牢固的小匣子。松毛虫技艺十分简陋粗糙，一点儿也不精巧细致，只会把附近的泥土碎屑松松地黏合起来。

如果环境需要，松毛虫还懂得省去泥土。我偶然在虫窝内部找到一些非常洁净的虫茧；不过，这种情况极其罕有。在精致的白塔夫绸织物上，没有一鳞半片粗糙不雅的异物。我把钟形罩下的松毛虫放到一个仅仅盛有几根松枝的瓦钵中时，得到了几个这种虫茧。还有比这更好的呢。一批为数众多的松毛虫被及时收纳关闭在一个既没有沙土、也没有任何器材的大盒子里，它们就在裸露的墙壁这个简单的支撑物上织造它们的茧。出现这些例外情况，是由于松毛虫缺乏里自由行事的环境，丝毫不损松毛虫的生存规律。如果泥土的硬度许可，松毛虫为了身体变形，埋在地下的深度相当于衣服下摆。

这时，一个奇怪的问题必然会在观察者的脑海里产生。松毛虫蛾是怎样从毛虫去到的地下墓穴里出来的呢？粗硬的土地不能够用俗艳浮华的装饰品——有精美鳞片的大翅膀、触角的宽大羽毛饰去冲撞的呀！除非虫蛾出土时浑身弄得皱巴巴，衣衫褴褛，以至别人都认不出它了，它才可能顺利地出来。但情况并不是这样，远不是这样。此外，虫蛾这样瘦弱，它是怎样使硬土壳破裂的呢？稍微下

一点儿骤雨，就会使原先的尘土变为硬土壳。

七月末和八月虫蛾出现了。掩埋在三月进行。在这个时期，雨少不了会突然降临，把土地压实加固，一旦水分蒸发还使土地变硬。虫蛾如果没有特别的装备和穿戴，就永远无法打开一条通过障碍的出路。它必须拥有穿孔的工具和极其简单的服装，事物的力量迫使它这样。我在这些思考的指引下，进行了几次将会给我谜底的试验。

四月，我收集了大量松毛虫茧。我把十到十二只虫茧放在几支不同口径的试管的底部。我把这些试管里盛满泥土，泥土经过筛滤，稍稍有些潮湿，而且多沙。我把泥土压紧，但压得有节制，不会损坏试管底部的虫茧。八月来到。压实的圆柱体泥土开始时是湿润的；接着因为水蒸发而凝结起来，以致翻转试管也不会流出一滴水来。在钟形罩里，一些虫茧裸露着，它们将会告诉我掩埋在泥里的虫茧无法向我显示的情况。

它们的确向我提供了很有意思的资料。松毛虫虫蛾从茧里出来时，有包裹着它们的服饰，外观呈圆柱形。翅膀——进行地下劳作的主要障碍，像狭窄的肩带那样贴在胸膛上。触角——另一个严重障碍，还没有张开它们的羽毛饰，并且沿着胸侧突然转弯。以后将会变得很浓密的毛从前到后倒伏。只有脚爪是自由的，相当活跃，而且有劲。具有了这样的装备，能够清除妨碍昆虫活动的泥土，穿过土地上升到地面便是可能的了。

不错，任何虫蛾在脱离茧壳的时刻，都有这种十分狭窄的木乃伊似的装备；而且，松毛虫蛾在地下的孵化，使它具有一种特殊的能力。当其它虫蛾一旦从虫茧出来，就匆匆忙忙展开翅膀，不能自由延迟翅膀的蜕变时，松毛虫蛾却因为具有一种特殊的天赋，能够根据当时的环境条

件，坚持着蜷缩成一个包裹。在我的钟形罩下面，我看见一些诞生在地面的松毛虫蛾，在解开肩带并把肩带展开成翅膀之前二十四小时，在沙土上爬行，或者钩悬在松树枝杈上。

松毛虫蛾的这种延迟显然是必要的。从地下上升到露天，它必须挖掘一条长长的隙缝。这项工作十分耗时费事。它在冒出地面之前尽量不展开自己的服饰，如果服饰展开，就会妨碍它行动，衣服就会被揉皱，会有十分糟糕的褶痕。因此，这个圆柱形木乃伊坚持到完全解脱为止。如果自由偶然提前获得，最终的变化也只能在惯常的时间完成。

我们已经了解了在狭窄的地道中的外出装束打扮，那套必不可少的齐膝紧身外衣。可是，穿孔打眼的工具在哪儿呢？脚爪虽然可以自由行动，但仍然不够。它们在旁侧抓搔，扩大井的直径，但是不能成功地根据自己头上的垂直线挖掘出路。这个工具应该在身体前面。

我们把手指尖放在松毛虫蛾头上，一触摸就会觉察出一些粗糙不堪、凹凸不平的东西。放大镜更清楚地告诉我们，在松毛虫蛾的眼睛和更上方，有四个或者五个横向的小薄片。这些小薄片一层层排列成梯级，坚硬，呈黑色，在顶端被剪削成新月形。最长的和最有力的是上面那一片。它位于虫蛾头部中央，这就是钻头架子。

为了在花岗岩上挖掘隧道，我们在钻头顶端装上金刚钻。为了进行类似的操作，松毛虫蛾，这个活钻头在自己额上装插一排尖利而经久耐用的月牙形工具。这是真正的曲柄手摇钻的钻头。雷沃米尔没有怀疑它的用途，他仔细观察了这些奇妙的工具，称它们为带鳞片的阶梯。他说：“这个有带鳞片的阶梯的脑袋对松毛虫蛾有什么用途呢？”

这一点我不明白。”

大师，我的试管将告诉我们。湿气的蒸发，使沙土圆柱体变成一个整块。一些运气好的毛虫蛾通过这个物体从试管底部上升，有几只沿着试管管壁行走，使我能够跟踪观察它们的活动。我看见它们竖直圆筒形的身子，用额头敲打，先朝一个方向，接着又朝另一个方向摆动。这项操作十分明显。曲柄手摇钻交替在粘结的沙土里钻孔。尘土残屑从上面倾注下来，落下后立刻被毛虫的脚爪向后压。在拱顶上钻出多大一点儿空间，毛虫蛾就向地面前进多长一段距离。第二天，长两分米半的圆柱体，就被一条直的，而且是垂直的地道穿通。

我们现在想了解整个操作过程吗？那就让我们把试管翻转过来吧。我刚才说过，管子里的东西已经凝成一块，倒不出来。但是，从虫蛾钻挖的地道倾倒入被钻头上新月形工具弄成碎屑的沙土。劳动的成果是一条圆柱形地道，有铅笔那样粗，非常干净，并且向下延伸到底部。

大师，您感到满意了吗？现在您看到带鳞片的阶梯的巨大用途了吗？难道您不认为有一种为了进行一项特定的工作而配制精良工具的极佳例证吗？我赞同这种看法，因为我像您一样，认为至高无上的理性在万事万物中把目的和手段配合协调起来。

但是，让我对您说，我们被认为是落后分子。我们认为世界受某种智慧支配操纵，这观念不再跟得上事物的发展趋势。秩序、均衡、和谐，统统都是空话。宇宙是在可能的混乱中的一种偶然安排。白的可能成为黑的；圆的可能成为多角的；整齐的可能成为无定形的；和谐的可能成为不一致的。偶然性决定一切。

不错，当我们有些满意地停留在一些完美的奇迹上的

时候，我们是老顽固。今天还有谁关心这些毫无意义的琐事呢？所谓的严肃科学，为人赢得荣誉、利益、名声的科学，不过是用价值非常昂贵的器械把昆虫切割成很细的圆形小薄片。我家的主妇正是这样切胡萝卜的，其目的除了做一道普通菜肴之外，没有别的奢望。而且她并不总是成功。在生命的问题上，当人们把一根纤维一劈为四，把细胞锯成薄片的时候，他们会更成功吗？人们看不到这一点，谜仍然同过去一样晦涩神秘。啊，亲爱的大师，您的方法多么可取啊！特别是您的哲学是多么高明，多么充满活力，多么于人有益啊！

现在松毛虫蛾终于到了地面。这样棘手的行动，要求它缓慢地展开它的翅膀包裹。它张开它的羽毛饰，它膨胀它的浓毛。它的服装很简朴：上部翅膀呈灰色，有几根有棱角的褐色条线；下部翅膀呈白色；胸部有浓密的灰毛；腹部有鲜橙黄色的绒毛；最后一个体节有淡金色的光泽。乍一看，这个体节似乎裸露。然而实际上并不是这样。这一节没有和其他体节相同的毛，而在背部表面有鳞片。这些鳞片聚集得很好，很密，好似一块连续不断的天然金块。

让我们把针尖搁在这个精巧的物件上吧。稍一触擦，就有大量鳞片脱落；稍有风吹，这些鳞片就飞舞起来，并且像云母片那样闪闪发光。鳞片呈长椭圆形，稍稍凹下，下半部呈白色，上半部呈金橙黄色。鳞片看上去与矢车菊头状花序的鳞片相似，只是面积较小些。这就是虫蛾母亲为了遮护它所产的卵，将要脱掉的金色浓毛。尾巴根上的金块被层层剥去，以后将变成像玉米穗那样排列的虫卵屋顶。

我想看看这些优美的瓦片的置放情况。瓦片苍白色的

一端被一点儿树胶固定，有色的那一端空着。环境没有给我提供什么帮助。毛虫蛾生命十分短促，整天无所事事，呆在下部树枝上一动不动，只在黑夜才活动起来。交尾和孵卵都在夜间进行，第二天一切都已完结，毛虫蛾的生命已经终结。在这样的环境下，在灯笼昏黄的光线下，不可能令人满意地跟踪察看虫蛾母亲在花园里的松树上的劳作情况。

我同钟形罩下的囚徒打交道并不更加幸运一些。几个囚徒产了卵，但总在夜深人静的时刻。这些时刻使我丧失警惕。要很好地了解虫蛾母亲置放鳞片那精细微妙的操作，一支蜡烛的光线和被睡眠弄得鼓胀的眼睛是不大适宜的。对这看得不清的事，我们还是略而不谈吧。

让我用几句林业行话来结束这一章吧！松树上成串爬行的毛虫是一种贪得无厌的家伙。它在不损害松树梢受鳞片和含树脂的漆保护的芽苗时，却把松树枝杈剥得精光，并且把松树损伤得光秃秃的。松树的生命力所在的松针——叶簇，一直被剃光到叶柄。该怎样进行补救呢？

我向镇上的护林人请教，他对我说，惯常的做法是拿一根柄上装着长竿的整枝剪，从一棵松树走到另一棵松树，把虫窝打落地上烧掉。这种方法操作起来十分艰苦，因为松毛虫的丝囊往往很高。此外，这种方法并非没有危险。树木修剪工人受到松毛虫虫毛灰尘的袭击，立刻感到奇痒难捱。这种讨厌的苦刑使工人拒绝继续干下去。我的意见是，在松毛虫窝出现之前采取行动较好。

松毛虫蛾飞翔力很差。它不能高飞，几乎就像蚕蛾那样动来动去，在地上打转。它即使在最佳起飞状态中，也只能达到松树几乎拖在地上的树枝。在这些树枝上寄放着虫卵，高度最多两米。幼小的松毛虫从一个临时宿营地到

另一个临时宿营地，越爬越高，一层层地到达松树梢，在那里织造永久性住所。松毛虫的这个特点被我们了解后，剩下的就不言而喻了。

八月，人们巡查松树的下部树叶。这种检查很容易进行，这些树叶与人的身体同高。靠近松树细小的枝梢，很容易看见松毛虫蛾一次产的卵群。这些卵群呈鳞片状，好似戒指上的宝石座盘，厚度和色泽使它们在暗绿中十分显眼。把这些虫卵连同载负它们的双松针一齐采摘后，用脚踩碎，这是防患于未然的简单办法。

我在我的荒石园里，就是这样处理那几棵松树的。对成片的森林，特别在花园里和公园里，能够同样行事吗？在这些地方，整齐的叶群是树木的优点之一。我再添加一句：剪去所有拖在地上的树枝，把针叶树裸露的树干部分保持在两米的高度是审慎的。下部的树枝是松毛虫蛾在沉重地飞翔时，惟一可以到达的部分。没有这些阶梯，它们就无法在松树上居住。

第二十三章 松毛虫的刺痒痛

松树上成串爬行的毛虫有三套服装。青年服装是一层薄薄的、乱蓬蓬的密毛。中年服装是三套服装中最华丽的。中年的松毛虫，各个体节装饰着金色的枝状物和醋栗色光秃板镶嵌画。而老年服装呢，体节因为狭长切口而裂开。这些切口打开、闭合肥厚的嘴唇，时而咀嚼，时而弄碎橙黄色纤毛短须，当囊袋的底部鼓胀成局部鼓泡时，短须变成了被抛到两边胸侧的细线团。

松毛虫穿上这最后一套服装时，人们操纵摆弄它，甚至只是逼近观察它，都令人十分不快。我突然了解到的这一点，远远超出了我的期望。

整个上午，我毫不犹豫地拿着放大镜，俯下身子观察这些虫子，以便了解它们那些狭长切口的功能。二十四小时内我的眼皮和前额发红，比被荨麻刺开的小伤口更使人感到疼痛和恶痒难耐，我被弄得痛苦不堪。我下楼来吃午饭时，别人见我一副可怜相：眼睛鼓胀发红；脸也没法辨认出来。他们于是围着我，十分不安，问我遇到了什么事。为了让一家人放心，我不得不向他们讲述我的险遇。

我毫不犹豫地，讲述那些被弄碎的、一片片积起来的橙黄色纤毛给我带来的惨痛不幸。事情的经过这样的：我呼吸吹气，在打开的小囊袋中寻找这些纤毛，把它们一直吹扬到离我的脸很近的地方。我的手冒冒失失，这儿揩揩，那儿抹抹，试着减轻痒的感觉；但是，在弄散引起痒感的

灰尘时，却使疼痛更加厉害起来。

不，在对松毛虫背部的探索研究中，并非什么事都乐观美好。为了从这起意外事故中恢复过来，我需要晚上休息。这起事故倒也没有别的什么严重性。让我们继续干吧！用预先策划好的试验来替换一些偶然的事是适当的。

我说过，那些由背上的狭长切口表示进口的小囊袋，被散乱的或者组结成块的残碎毛屑堵塞起来。当这些囊袋微微打开时，我用镊子尖收集到一点儿内部的东西。我把收集物摊放在手腕上或者前臂内侧表面，进行摩擦。

不需等待就得到了结果。皮肤很快发红，而且被苍白的透镜状浮肿覆盖，这同被荨麻刺伤的后果一样。痛得并不太厉害，但十分令人烦恼头疼。第二天，瘙痒、红肿、透镜状浮肿等全部消失了。这就是事情的大概经过。但是，让我们别忘记说：试验并非总是成功的，对松毛虫来说，毛的粉尘的效能似乎取决于某些巨大变化。

有时我或者用整条松毛虫，或者用它的皮壳，或者用镊子尖收集到的碎毛涂抹在我身上，但没有引起任何令人不快的结果。刮擦的粉末似乎根据某些我不可能辨清的环境条件而变化无常。

从我进行的不同的试验中，可以明显看出，松毛虫纤细的毛被是发痒的原因。松毛虫背上那些嘴唇似的器官半开、闭合，不断磨碎这个毛被，损坏自己的短须。这些狭长切口的边缘在拔去自己的毛时，产生引起痒痛的粉尘。

这个事实得到了承认，让我们进行更加认真的试验吧。三月中旬，当松毛虫已经移居地下的时候，我想起要打开几个虫窝。为了进行研究，我渴望把窝里最后的居民收集起来。我的指头不小心拖带了丝造的住所。丝是牢固的材料。我用手指把这个住所撕成碎片，并搜查、剖开、

翻转这些碎片。

我对事情总是那么满不在乎，漫不经心。我再一次，而且是结结实实地吃了满不在乎的大亏。操作刚刚结束，我的指尖就真的痛起来，特别在指甲边比较敏感的部位，痛得更加厉害，好似化脓般阵阵刺痛。

这一天其余时间以及整个晚上，疼痛没有停止，弄得我十分苦恼，无法入睡。经过二十四小时的剧痛后，第二天疼痛才平息下来。

我的这次新险遇是怎么产生的呢？我并没有摆弄这些松毛虫呀，而且这时的毛虫窝里毛虫很少。我没有看到脱落的旧皮，松毛虫不在丝囊袋里蜕皮。当松毛虫脱掉它们的第二套服装，那套有镶嵌画的服装的时刻到来时，它们成堆聚集在外面的窝顶上，而且把那些混杂着丝线的破烂衣服弄成一堆留在那里。还剩下什么来解释被我摆弄的虫窝使我不快呢？

还剩下弄碎的毛，橙黄色老纤毛。如果不聚精会神地仔细察看，这些毛就是肉眼看不见的灰尘。松毛虫长期在窝里乱动。它们来来去去，它们前往牧场和返回寝室时，穿越墙壁。它们静止不动或者往来行路，都不停地打开和关闭背上的嘴，那搜集信息的器官。这些嘴唇似狭长的切口关闭时，像轧机那样一台在另一台上滚动，突然咬住毗邻的毛被，把它拔掉，研磨为细粒。袋囊的底部于是立刻上升，把这些细粒扔到外面。

这样成千上万使人产生剧痛的小碎片就扩散开来，慢慢进入整个窝内。蛱蝶的袍子灼烧身穿这件袍子者的血管。松毛虫的丝织品，另外一种有毒的布料，使摆弄它的人的手指灼烧。

令人憎恶的纤毛长期保存它们的恶毒危害性。我必须

对几把松毛虫茧进行挑选。这些虫茧中，很多染上了蚕硬化病。虫茧的内含物坚硬，可能是状态不佳的迹象。我用手指撕裂打开那些可疑的虫茧，以便拯救那些没有受到污染的毛虫蛹。这次筛选，我受到了和撕开虫窝时同样的痛苦，特别是指甲边缘更加疼痛难耐。

这次引起瘙痒的，有时是松毛虫在变成蛹时扔抛的干燥皮壳，有时是由于隐花植物入侵而干瘪成石膏状的毛虫。六个月后，同样不受欢迎的虫茧又引起了奇痒和红肿。

用放大镜观察，橙黄色的纤毛，那瘙痒的根源，是前半部装着倒钩的小棍子，坚硬，两端都很锋利。这些纤毛丝毫没有荨麻毛的结构，不过是细长的管壳。管壳的硅质尖端会自行破碎，把一种刺激性液体倾倒在伤口上。

一种拉丁学名叫“刺痒痛”的植物，从毒蛇钩牙那里借来武器。这种植物不是通过伤口，而是通过注入的毒汁起作用。松毛虫则使用另外一种方法。它的纤毛没有任何与荨麻毛的壶状储水器类似的器官，想必是像卡菲尔人^①和祖鲁人^②那样将标枪浸上毒汁。

这些纤毛真的钻进人的表皮了吗？它们像野蛮人的标枪一样，一旦刺进肌肉就不能拔出了吗？它们那有倒刺的倒钩随着受刺激的肌肉的颤动会钻得更深吗？这些说法中没有一种可以接受。我徒劳地用放大镜探察疼痛点，我没有看到刺入的蜇针。橡树上成串爬行的毛虫使雷沃米尔受到痛苦。他搔痒，但没有达到目的；他怀疑，但什么也不能断言。

① 卡菲尔人：非洲东南部沿海一带讲班图语的民族。——译者

② 祖鲁人：讲班图语的非洲民族，现居祖鲁兰地区。——译者

不，松毛虫的橙黄色纤毛尽管具有锋利的尖端，在放大镜下看，这些尖端就像可怕的长矛的倒钩；但是，它并不是适于插进，适于用它蜇开的小伤口引起瘙痒的蜇针。

很多毛虫虽然丝毫不伤人，但身上却布满浓毛。用显微镜看，这些毛是有毛刺的标枪。这些标枪外观虽然吓人，但并不伤人。让我们举两个手执戈戟而和平的步兵的例子吧。

春天开始的时候，一条因它粗硬的毛被而令人厌恶的毛虫，顽强地穿越小路爬行。它的毛被像田野里将要收割的庄稼那样呈波浪形。古代的博物学家在他们天真而虚构的术语中，把这条毛虫称为雌刺猬。



雌刺猬

这只虫子配得上这个称号。发生危险时，它就蜷缩起来，做出刺猬的样子，向敌人显示它带刺的盔甲。它的背上有厚密的黑毛与灰毛混合物。在它的身子两侧和前面是粗硬的橙黄色毛鬣。这粗硬的鬣黑中带灰或者橙黄，有大量刺。

人们用手指碰触这个可怕的东西时，犹豫不决。然



蝴蝶

而，小保尔在我的鼓励下，尽管他只有七岁，皮肤十分细嫩，却大把大把地抓住这令人厌恶的毛虫，毫不畏惧，就像抓住

一束蝴蝶花一样。他在盒子里盛满榆树叶，用来喂养毛虫。他每天摆弄它，因为他知道这只可怕的虫子将给它一只非常美丽的蝴蝶。这只蝴蝶将穿着猩红色的天鹅绒，翅膀一半红一半白，撒满了栗色的斑点。

孩子和这条长毛虫子如此亲近，会发生什么呢？在孩子的细嫩表皮上，连一点儿类似痒的感觉都没有。我不是说我自己的表皮，它已被岁月染成棕褐色了。

在邻近的急流埃格河畔的柳树林中，一种多刺灌木触目皆是。这种灌木在秋末冬初被不可胜数的很酸的红色浆果覆盖。它那不容易接近、很少绿叶的枝杈，在一袋袋红彤彤的弹子中消隐。这就是沙棘。

四月，一种竖起毛时相当好看的毛虫，靠吃沙棘的嫩叶为生。这种毛虫背上有五束粗硬的毛。这些毛并排竖起，就好像一把刷子。这些毛束中央深黑，边上呈白色。

这种毛虫在前面摇动两根散开的冠毛，第三根长在臀部，好似尾部的羽毛饰。三根毛都极纤细，像黑色的画笔。



伸爪

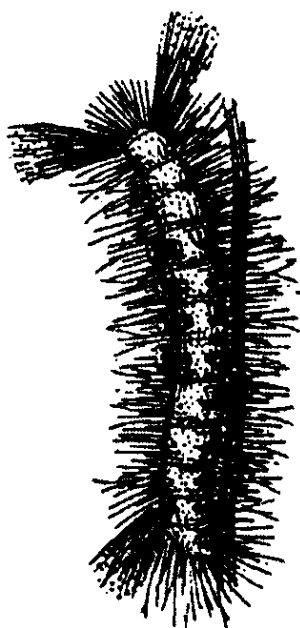
这种毛虫浅灰色的蛾在树皮上蜷缩着身子，纹丝不动，让两条长长的前爪互相靠着，伸到身体前面。人们乍一看还以为长长的前爪是大触角呢。臂膀前臂这种姿态，使它获得“挖”这个科学名称以及另一个

更具有表现力的俗名“伸爪”。

在我的合作下，小保尔没有忘记饲养带有刷子和羽饰的温和毛虫。他用他那敏感的手指抚摸过多少次这只虫子的皮毛啊！他觉得它比丝绒更柔软。然而，这只虫子的毛被放大镜放大后，却是可怕的有刺的长矛，同松毛虫的毛

一样吓人。除此之外，它们没有进一步相似的地方。带有刷子的毛虫受人摆弄时，在人的皮肤上连一点儿红点都没有引起。没有什么比它浓密的毛更不伤人的了。

很明显，刺痒并不是由有刺的纤毛引起的，而应到别处寻找原因。如果有刺的纤毛足以弄痛手指，那么大部分多毛的毛虫都是危险的，因为这些毛虫都有带刺的毛。可是，实际情况正好相反，干坏事的只是少数毛虫。这些毛虫并没有毛被这个特殊结构，与其他毛虫有所不同。



毛虫

这些有倒刺的毛可能具有这样一种作用，即把引起痒痛的微粒固定在我们的表皮上，并让微粒根深蒂固地留下。但是，使人感到针扎似的疼痛，决不可能来自这样细微的鱼镖的简单一刺。

仙人掌上像一层层小垫子般聚集的纤毛，虽然细小得多，但凶狠、有刺。过分相信这种丝绒似的手指，要当心啊！指头稍微碰到它，就会被它那些鱼镖似的物体刺伤。这些鱼镖向我们的耐心挑战，要我们耐心地把它们拔出。除此以外，没有任何痛苦，或者说几乎没有什么痛苦；因为在这儿，蜇针的动作纯粹是机械的。

在松毛虫的纤毛能够穿透表皮（这是十分可疑的）这种假设下，如果这些纤毛只有锐利的尖端和有倒刺的毛，它们就起这样的穿透作用，但是力量很弱。此外，它们还会有什么呢？

这些纤毛想必不是像荨麻的毛那样在内部，而是在表

面有一种刺激物。它们可能被涂抹了一种有毒混合物，通过简单接触来涂抹使毒物起作用。

让我们用一种溶剂来提取这种毒素吧。松毛虫的蜚针如果只有那没有什么意义的机械功能，它就不会伤人。相反，溶剂过滤后，除去一切毛被，却充满了荨麻引起痒痛的成分。我们可以在没有虫毛的条件进行试验。致痒的成分在隔离和集中后，不会在这种操作处理中失去，反而会更加猛烈。这正是我们经过思考预见到的。

试验的溶剂限于三种：水、酒精和乙醚。我更喜欢使用最后一种，虽然另外两种，特别是酒精，曾经使我取得过令人满意的结果。为了简化研究工作，我宁愿仅仅使用松毛虫脱下的皮，而不把整条松毛虫放到溶剂里，因为整条松毛虫会因它的脂肪和它那富于营养的浆汁使提取出来的物质变得复杂。

因此，我一方面收集松毛虫第二期蜕皮在丝的住所的圆顶上留下的干皮；另一方面收集松毛虫在变成蛹以前脱扔在茧里的皮。我把这两种毛虫皮分别在乙醚里浸泡二十四小时。浸剂无色，液汁经过细心过滤，让它自行蒸发。我还将松毛虫脱下的皮在过滤器中用乙醚多次清洗。

现在要进行两次试验：对毛虫皮的试验和对浸泡产品——溶液的试验。第一次试验的结果十分清楚。两种皮像在正常状态时那样毛既长又密，干燥得恰到好处。虽然我狠狠地用它们在我的手指缝这个对瘙痒很敏感的部位拭擦，却没有产生任何效应。

毛被还同在溶剂中浸泡以前一样，没有任何变化。它那有倒刺的毛和标枪尖头丝毫无损，但却没有任何效能，丝毫引不起疼痛了。这数以千计的蜚针被剥夺了涂在表面的有毒黏性分泌物后，就变成了良性无害的丝绒。此时，

那叫做雌刺猬的毛虫和有刷子的毛虫，比它还更加伤害人。

第二次试验也有了肯定的结果，溶液在痛苦效应方面是首屈一指的，以致我都不大想再重复这个试验了。当含醚的浸泡液自发地蒸发，浓缩为几滴的时候，我把一片折叠成四折、大拇指长的吸墨纸方块浸湿。我没有提防我的这种产品，我在自己可怜的皮肤上大量使用。我劝告以后再进行这种研究的人不要像我这样大手大脚。最后，这张吸墨纸，一种新膏药贴在我的前臂内侧表面。一片橡胶把它覆盖起来以避免过快干燥，再用一条绷带把它固定。

在开始的十来个小时内，什么也没有发生。接着，出现痒感，继而痒感增加，慢慢地灼烧的感觉强烈得使我大半个夜晚无法入睡。第二天，纸和皮肤接触二十四小时后，我把皮肤上的这些玩意儿统统移开。有毒纸片覆盖的那块皮肤，红肿，胀痛，伤痕非常清晰。

皮肤像被苛性碱浸过那样疼痛，看上去像驴皮一样粗糙，每个小脓疮都像流泪那样流下一滴浆液。这滴浆液凝结成类似阿拉伯树胶的有色物质。这种渗漏持续了两天多。接着，炎症消除，十分令人恼火的疼痛也同样消失。表皮干燥起来，散成皮屑。除了还留下红色瘢痕以外，现在一切都已恢复正常。松毛虫提取物的效应多么难以消除啊！试验后三个星期，让毒素试验过的前臂上的小方块仍然呈紫苍白色。

我用这样的烙铁为自己打上标记，至少会得到一点儿补偿吗？是的，得到了一点儿补偿。我了解到了一点儿真实情况，贴在伤口上的香膏，这种真理的香膏是最灵验的香膏。它不久就会把我们从更加严重的不幸中解救出来。

目前，这项痛苦的试验向我们表明，引起刺痒的首要

原因不是松毛虫的毛皮。这儿没有一根毛、一根纤毛、一根蜇针，所有这些都被过滤器阻留。我们只有一个被乙醚抽取出来的因子。这个刺激物在某种程度上使我回想起古希腊的双耳金属杯。这个杯子通过简单的接触产生作用。我的那一小方块有毒的吸墨纸是一种发疮药。它没有使表皮肿胀成大疱疹，而是使它布满小小脓疱。

有倒刺的纤毛是空气稍稍震动就散播在四周的微粒。这些纤毛的作用仅仅限于把浸透引起痒痛感的物质转移到我们脸上和手上，而锯齿状的倒钩则将致痒物固定，使毒素能够起作用。这些纤毛还可能具有另一种作用，帮助引起剧痛的化学物质细轻微擦伤表皮。如果不是这样，这种擦伤就不会被察觉。

细嫩的表皮接触摆弄了松毛虫不久就肿胀变红，疼痛不已。这个现象产生得虽然并不突然，却很迅速。相反，乙醚提取物要经过相当长的等待后才使皮肤发红、疼痛。要更快引起溃疡，对它来说还缺什么呢？根据各种表面现象，还缺少毛的介入。

松毛虫直接造成的刺痒，远远没有浓缩为几滴的乙醚提取物引起的刺痒那样严重。在我同松毛虫的丝囊，或者同这些丝囊的居民打交道时最惨痛的不幸遭遇中，我从来没有见过表皮盖满分泌浆液的水泡，没有见过表皮一层层地裂成鳞片。现在这是一种真正的伤口，外观十分难看。

情况的恶化很容易解释。我把五十来张松毛虫脱下的皮浸泡在乙醚中。蒸发后浓缩为几滴液汁，我将它吸到一方块墨纸上。这时那一小方块纸代表五十倍的单位毒性。身体的某个部位接触我的这种小发疮药，就等于接触五十条松毛虫。毫无疑问，大量浸泡松毛虫脱下的皮，就可得到一种具有可怕的能量提取物。没有任何事物显示，某

一天医学不会利用这种与斑蝥素迥然不同的强大诱导剂。

或者我们是出于好奇心而志愿牺牲的人。我们除了满足于了解事物外，没有什么别的要满足。这种好奇心使我们感到奇痒难捱，或者说我们是偶然的遭受不幸者。为了稍稍减轻松毛虫给我们的瘙痒，我们该怎么办呢？能够了解灾难的根源，当然很好。假如能够消除这种灾难，那将更加令人愉快。

有一天，我长时间搜索一个松毛虫窝，弄得我两只手很疼。我试着用酒精、甘油、油和肥皂水缓解，都不成功，什么都无济于事。这时我回想起雷沃米尔对付橡树毛虫的刺痒时用的一种治标剂。这位大师用欧芹擦身，效果不错，但他没有告诉我们他是怎样知道这种奇怪的特效药的。他还说所有树叶或许也同样能够舒解刺痒。

现在，再度研讨这个问题的时机已经成熟。在荒石园的角落种着欧芹，它体型宽大，绿油油的，令人满意。有什么别的植物和它相比呢？我选择了马齿苋。它是我那一方方菜地的自然主人，富有黏液，多肉，容易弄碎，并且有粘合性的液汁。我用欧芹在一只手上摩擦，用马齿苋在另一只手上摩擦，摩擦时紧紧地按住，把叶子压碾成糊。这样做的结果值得一提。

用欧芹摩擦，不错，瘙痒的灼痛感减弱了些；但仅仅是减弱而已，灼痛感仍然长时间持续，始终令人厌恶。而用马齿苋摩擦，灼痛几乎立刻停止，而且停止得完全彻底，以致我不再去注意患处。我的这种江湖医生的马齿苋药，有无可争议的疗效。我把它推荐给受到松毛虫伤害的人，不做喧嚣闹嚷的广告。护林人同松毛虫窝作战时，能够从这种植物中找到大大缓解痛苦的安慰剂。

我用番茄叶和莴苣叶进行试验，效果也不错。我虽然

没有对这种植物作更深入鉴定，但始终以雷沃米尔为榜样，深信一切细嫩和多汁的叶子都有某些药效。

关于这种特效药的作用方式，我承认一无所知，这正如我对松毛虫毒素的作用方式一无所知一样。莫里哀^①的候选医生解释鸦片的催眠性质时说：“这里有可以呼吸到的催眠效能。”让我们也这样说：捣碎了的草消除刺痒，因为草有缓减瘙痒的安定效能。

这句俏皮话富于哲理性。关于我们的药物和世界上的万事万物我们到底知道些什么呢？

在我居住的村子及其周围地区，民间认为要缓解蜜蜂或黄蜂刺蜇引起的疼痛，只需用三种草拭擦被蜇刺的部位就行了。人们说：“拿你随便碰到的三种草，并成一束，用劲擦。”有人保证，这个单方绝对灵验。

最初，我以为这是医疗方面的胡说八道，它不过是乡下人想象出来的。经过试验，我承认，某种表面上荒谬无稽的治疗措施有时倒也有它的正确性。用三种草拭擦，的确能够缓解蜜蜂和黄蜂的蜇刺。

我还要赶紧加上一点：用一种草拭擦同样有效，结果与在松毛虫刺痒这个问题上，欧芹和马齿苋告诉我们的情况相同。

一种草足够的时候，为什么还要三种草呢？三是命中注定的吉数。它含有魔法意味，不会消减膏药的效能。凡是乡野农村的治疗方法都涉及一些魔法，并且以三来进行会有收益。

也许三种草构成的特效药要上溯到古老的医药物质。迪约斯科里德赞扬特莉福萝芙（tpi fillov）时说，这种草

① 莫里哀（1622~1673年）：法国著名剧作家。——译者

治疗毒蛇咬伤疗效很好。准确地确定这种著名的有三片复叶的小叶植物不是件容易的事。这是通俗的三叶草吗？是有沥青味的蒲梭拉莉叶（psoralier）吗？是泥炭沼的主人——睡菜吗？是乡野田间的酢浆草吗？对此没有任何肯定的说法。当时的植物学不像我们今天的植物学那样，对植物的描述较为严格细致。植物——解毒剂——用三这个数来集结复叶的小叶，最根本的特点就是这样。

此外，正如最初替人治疗的人所设想的那样，神秘难解的数对医药的疗效来说必不可少。农民顽固保守，为我们把古代的药物保存了下来。由于一种吉庆的启发，他们把原来的三叶草改为三种不同的草。他们让特莉福萝芙成为蜜蜂一刺就碎断的三重叶。我似乎窥见了这些天真的行为和雷沃米尔所谈的压碎欧芹之间的某种亲子关系。

第二十四章 野草莓树毛虫

在我进行探索研究工作狭小隐蔽的角落，使人痒痛的毛虫的种类并不多。我知道的只有两种：松毛虫和野草莓树毛虫。后者属于尼蛾属，它演变成的蝴蝶全身雪白、十分美丽，腹部的最后几个环节呈橙黄色，异常鲜艳，酷似毒蛾。它和毒蛾的区别是：它的个儿较小，特别是它的毛虫的活动领域与毒蛾的毛虫不同。这种昆虫在我们的昆虫录上已经归了类吗？这一点我不了解。不过，也用不着去了解。既然不可能弄错，一个拉丁学名又有什么要紧呢？关于野草莓树毛虫，我要吝惜笔墨，不详细叙述。这种毛虫比起松树上成串爬行的毛虫来，它的习俗远不那么使人感到兴味盎然。不过，它所进行的破坏、造成的灾害和产生的毒素，倒是值得特别注意。在塞里昂的丘陵上，在地中海植物的最北界限的小山上，阳光朗照，野草莓树漫山遍岭，触目皆是。这种小灌木郁郁葱葱，十分好看。它的枝叶光鲜油亮，四季常青；它的果实像草莓一样，色泽鲜红，圆鼓多肉；它那一串串悬挂着的白色小铃铛好似铃兰的小铃铛。将近十二月，寒冬到来。这时没有什么东西像野草莓树那样优雅。它既用果实也用花朵来装饰它那令人愉悦的青枝绿叶。这些果实和花朵恰像珊瑚弹子和胀鼓鼓的铃铛。在我们的植物中只有野草莓树，把开花期和成熟过程结合在一起。

这时，鸫鸟喜爱的红彤彤的覆盆子变软，有了甜美的

味儿。老奶奶们采摘这些水果，用来制作质量不坏的果酱。至于野草莓树这种小灌木，砍伐它的季节到了。它尽管风姿绰约、亭亭玉立，却得不到樵夫的尊重。它就像普通粗俗的荆棘一样，被当成烧炉灶的柴捆。这种漂亮的树还有一种比樵夫更加令人害怕的蹂躏者——一种毛虫。它在遭受熊熊烈火的灼烧时，也并不比在这种贪婪的毛虫的牙齿下面时显得更加痛苦。

这种灾害来源于一种蛾。这种蛾的胸部有漂亮的触角羽毛饰和絮状披角。它浑身雪白、娇小可爱，在野草莓树的叶子上产卵。

树叶上有一种像披针形的小垫子似的东西，长二至三厘米，浅白略带橙黄色，像鸭绒盖脚被一样厚而柔软。一点儿树胶把它那朝向叶梢的一端固定起来。虫卵淹没在这种柔软、深厚密实的隐藏处里，具有金属光泽，酷似细小的镍粒。

卵在九月孵化。幼虫孵出后，它最初的饮食是出生地的叶簇，接着是毗邻的树叶。幼虫只啃食树叶的一面，通常是趋光那一面。背光面是叶脉形成的网纱，对新孵出的幼虫来说像皮革那样坚硬，丝毫没有被触动。

消耗食物时，幼虫厉行节约。这个羊群似的群体不是盲目地随意吃食，或者随心血来潮使用它们的牧场——叶丛；而是从叶柄出发，一步步蚕食到叶梢。它们的头全都排列在进攻的前线，几乎排成一条直线。树叶的一面还没有完全吃光，它们就不会用牙齿去咬一口更远处的东西。

这个羊群一边前进，一边在树叶被吃光的部分抛下几根丝线，在只剩下反面的叶脉和表皮的树叶上，编织出一张纤细的网来。这张网是遮挡过分强烈的日照的掩蔽所，也是对这些幼弱的虫子来说必不可少的降落伞。一阵微风

就会把这些虫子卷走。

由于树叶遭到破坏的那一面干燥得较快，整张树叶马上弯曲起来，蜷缩成一艘被一张绵延不断的网覆盖的威尼斯轻舟。这时牧场的草料已被吃光，于是羊群抛弃这块草地，转向别处，在邻近一块狭窄的土地上重新开始。

毛虫多次像牲畜那样临时进入栅栏。十一月，当气候恶劣的季节到来时，它们就在一根枝梢定居下来。一束树叶趋光那一面被一片片啃掉后，同毗邻的树叶更加接近。而毗邻的树叶也被如此啃食，这样就形成了一个表面烧焦的捆束。一块漂亮的白色绸缎把这个捆束加固。这就是冬季住所。还十分幼弱的毛虫在春回大地以前，将呆在里面，不再外出。

树叶构架靠近，只不过是树叶被啃咬的那一面干燥的结果，而不是由于毛虫的特别技艺。这些毛虫把丝线从一片树叶延伸到另一片树叶，然后在这些系带上使劲用力，把这座建筑物的各个房间连接起来。不错，固定的缆绳把因干燥而彼此靠拢的树叶牢固地集结起来；但是，这些缆绳在这种集结工作中丝毫不像原动机械那样产生作用。

这儿没有牵引的缆绳，没有推动构架的绞盘。身体虚弱的虫子无法做这样的努力，事情是自然而然完成的。有时一根因受到空气摆弄而飘动的线缠住一片毗邻的树叶。这座偶然架起的天桥于是引诱探险的毛虫，它们奔去抓伤这个意外的搭接物。另外一片树叶在没有别的东西起作用的情况下，弯曲起来加进这个围圈。房屋的大部分一边被吃，一边修建。毛虫一边摆设筵席，一边安顿自己。

这是一座舒适的房屋，门窗的缝隙都被堵塞起来了，经得住雨雪袭击。为了不受穿堂风的吹刮，它们在门、窗的接缝装上防风垫。野草莓树小毛虫铺张浪费，把它们

丝绒细带子放在护窗板上。不管大雾多么潮湿，在这座房子里居住，想必是十分舒服的。

气候恶劣的季节，我的住地阴雨连绵。用树叶搭建的住所却没有遭受灾难。这是因为有时毛虫具有使人类的灵巧和技能相形见拙、屈居二流的一些特长。

在这个用树叶和丝建成的住所里，在气候最严酷的三四个月，毛虫在绝对戒绝饮食中度过。它们足不出户，不吃不喝。三月，当大地从昏沉麻木中苏醒过来时，这些饥肠辘辘的隐居者便着手搬迁。

这时毛虫分散在毗邻的绿叶上。这是大破坏、大蹂躏的时刻。毛虫不再限于只啃咬树叶的一面，而要整整一片树叶，直到叶柄，才能满足它们贪得无厌的胃。于是，野草莓树逐渐从一个毛虫生长点到另一个毛虫生长点被剪得精光，片叶不存。

这些流浪的毛虫不再返回冬季营地。现在对它们来说，冬季住所已显得过分狭窄。它们成群结队地集结一起，一些在这儿，一些在那儿，织造没有固定形状的帐篷和临时棚屋。随着周围牧场的草料被耗尽，它们就抛弃旧帐篷另建新屋。光秃秃的树杈，好似被大火烧掉了树叶后，挂着褴褛衣衫的晒场，十分凄凉悲惨。

六月，毛虫发育成熟，生长完全后，离开野草莓树，下到地上，在枯干的树叶中，精打细算，吐丝作茧。毛虫的毛部分地取代了丝。一个月后，出现了虫蛾。

毛虫的身体最后将近三厘米粗。它的服装绚丽多彩，十分别致。它背上的黑色皮肤上有两串橘黄色的斑点，灰色的毛一束束排列，身体两侧是雪白短簇毛，腹部的头两个环节和倒数第三个环节上有两个栗色丝绒般的隆起物。

但是，毛虫最惹人注意的特点，是一对极小的始终张

着的火山口似的口子，好似两个用一小滴红色封蜡雕琢成的小巧玲珑的酒杯。这种朱红色的小杯状物，只在背部中央的第六和第七个环节才有。我不了解这些奇怪的壳斗的功能，或许应该把它们看成是信息器官，类似松毛虫背部的口孔。

村民对这种毛虫惊恐万状。捆扎木柴的樵夫和拾取荆棘的村妇，都异口同声地咒骂它。当他们对我谈到毛虫使他们奇痒难熬、剧痛难忍时，他们的表情使我实在无法不耸动两肩，以便舒解我想象中在脊椎深处感到的瘙痒。我仿佛感到野草莓树柴捆在我裸露的皮肤上擦过。这柴捆上放着毛虫灼热的破烂衣物。

在烈日炎炎、酷暑难熬的时刻，砍伐长满孳生毛虫的小灌木，挥起斧头摇动在树影里倾倒毒素的芒齐涅拉树，看来真是个苦差使。至于我，我对自己和这种野草莓树的破坏者打交道却没有什么好诉苦抱怨的。我常常触摸摆弄它。我把它的毛贴在我的手指，甚至我脸上最敏感的部位。我为了进行科学研究，接连在几个小时内剖开一些虫窝，我从来没有感到有什么不舒服。除非环境特殊（或许在毛虫临近蜕皮时），才不需要像我那样晒得黑黑的皮肤。

孩子细嫩的皮肤没有这种免疫性，小保尔的情况就是证明。他帮助我取了几个虫窝，还用镊子帮助我收集窝里的居民。他干完这些活后，老是搔抓颈脖，红色的浮肿使他的颈脖上现出一道道虎纹。我这个纯朴天真的助手为科学实验给他带来的这种伤痛感到自豪。他也受到了轻率冒失的作风，或许假充好汉的心态的感染。不过，在二十四小时内浮肿等等都自动消散了，没有发生其他严重的情况。

这同樵夫们对我谈到的那些不幸的剧痛遭遇不大吻合

一致。他们会胡吹夸大吗？这不太可能。因为他们异口同声，众口一词。那么，一是在我的试验中缺少某些东西，比如：明显的有利时机，毛虫的适当成熟度，加剧毒素毒性的高温等。

产生最强烈的刺痒感，需要某些不很明确的环境条件汇集在一起，而这种汇集却没有出现。也许有朝一日我会偶然遇到这种汇集现象，甚至还会超出我的期望。如果我像樵夫们那样受到伤害，我将整夜心烦意乱、辗转反侧，就像躺在烧着炭火的床上一样。

同毛虫的直接交往接触使我们学到的东西，后来被化学方法远远出乎我意料之外地加以证实了。我像处理松毛虫脱下的皮壳那样，用乙醚处理野草莓树毛虫。我浸泡的害虫还很幼小，身躯还不到成熟时的一半，有百来只。两天以后，我过滤浸泡液，并且任其自然蒸发。我用几滴剩下的液体浸湿一张一折为四的吸墨水纸，用薄橡胶片和绷带把它贴在我的前臂内侧。这是对松毛虫试验丝毫不差的重复。

这种发疮药上午贴上，当天晚上才起作用。瘙痒症逐渐变得无法捱熬，灼痛感强烈得我无时无刻不想把贴在身上的东西揭掉。然而，我仍然坚持下来。不过，付出的代价是惨重的。我焦躁不安，彻夜不眠。

现在我多么理解樵夫们对我说的话啊！我的皮肤差不多有四平方厘米受到这种痛苦的折磨。如果我的背、肩、颈、脸、臂膀都被弄得这样疼痛，情况会怎样呢？饱受这种令人憎恶的昆虫之苦的劳动者们，我完全同情你们。

第二天，我揭去手臂上那张可怕的纸。皮肤红肿起来，布满渗着小滴浆液的小脓疮。痒感、针扎似的灼痛感和浆液滴五天之内没有停止。接着，损伤的表皮干燥起

来，像鳞甲那样一片片掉下。除了红色的斑块在一个月内还很明显外，一切都恢复了正常。

试验做过了，其结果表明：野草莓树毛虫在某些情况下，会产生用我的办法取得的作用和影响；从各方面看，它都该当有那令人憎恶的名声。

第二十五章 昆虫的毒素

在毛虫引起痒痛这个问题上，我已经跨出了一步，很小的一步。用乙醚洗涤毛虫皮的结果告诉我们，昆虫的毛皮在这个方面只起十分次要的作用。这种毛皮把它那刺激性的涂料连同它那弄碎了的毛的粉尘，贴在我们身上，使我们感到很不舒服。这种粉尘被风一吹就会在四周飞扬。但是，毒素的根源并不存在于毛虫的浓毛中。它来自别的地方，到底来自何处呢？

这儿我将谈一些细节，我这样做或许对新入门的人有用。这个题目很简单、很狭窄；不过，它将让我们看到一个问题怎样引起另一个问题，一项实验怎样证实或者推翻一个假定、一个临时拼凑起来的论据；最后它还将让我们看到逻辑，这个严格的爱提问者，怎样作出一般的概括；而这种概括的重要性将大大超过我们在出发点预测到似乎会有的事物。

首先，松树上成串爬行的毛虫有一个制作毒素的特别的腺体器官吗，就像膜翅目昆虫分泌毒液的腺体那样器官吗？绝对没有。解剖证明，引起痒痛的毛虫和良性毛虫的身体内部结构相似，器官不多也不少。

毒素产生于何处既然不确定，那么这种毒素就来源于全身，涉及整个身体的组织。因此，它可能以高等动物的尿素的方式存在于血液中。这是一种严肃的猜测。但是，在实验还没有说出那句无可辩驳的话的时候，它毕竟没有

什么价值。

我用针尖刺五条或者六条松树上成串爬行的毛虫。它们向我提供了几滴血。我用这些血浸湿一小方块吸墨水纸，然后用不透水的绷带把这个纸片贴在我的前臂上。我不无焦虑地等待这次实验的结果。根据这项实验的结果，我思考过的化合物将会有可靠的根据或者在无效的幻想中消散。

夜深人静，疼痛把我弄醒。这一次，这种疼痛对我来说是一种精神上的乐趣，我早已经预见到了。毛虫的血液的确含有毒性的物质。这种物质引起瘙痒、肿胀、灼热感、脓疮以及表皮变化。我现在了解到的情况超出了我的希望，实验的结果超过了我同毛虫的单纯接触可能获得的成果。我没有因为身体的汗毛涂上一点儿毒素感到痛苦，而是盘根究底，寻找引起灼痛的物质的根源。我这样做增添了身体的不适。

我为身体遭受的痛苦而感到高兴，因为它把我引上了一条可靠的道路。我继续一边了解情况，一边进行这样的思考推理：血液的毒素不是参与机体运转的活性物质，它是一种废墟、一种生命的废弃物、一种一边形成一边自我排除的残渣。假如情况如此，我一定会在毛虫的粪便里再找到它。这种粪便是消化的残渣和尿的残渣的混合物。

让我们来陈述一下新试验。它与上次试验具有同样的性质。我把几撮很干的毛虫粪在乙醚里浸泡一两天后，液体变得脏而绿，像被食物的叶绿素染过一样。这样的毛虫粪在旧毛虫窝里到处都是。丧失了有毒涂料的毛是无害的。必须证实这种无害性时，我重复了我已经谈过的操作。我第二次这样做，是为了明确操作方法，并且在即将进行的各种试验中省得我啰嗦重复。

浸泡液经过过滤，自然蒸发，浓缩成几滴。我用这几滴浓缩液浸湿我的“荨麻疹块”。这是一张为了增加小垫子的厚度并使它更加具有吸收力而折叠为四的吸墨纸。宽度二至三平方厘米就足够了，在某些情况下这甚至还太宽大。我在这样的试验中是个新手，在自己身上做试验毫不吝惜。这使我在某些时刻感到很苦，以致我心存顾虑，不想把这些告诉渴望在自己身上做试验的读者。

这一块四方形的纸浸泡到恰到好处后，贴在我的前臂内侧。这里的皮肤比较娇嫩敏感。一薄片橡胶把这块纸片盖上，橡胶不透水，能保证毒素不会消减。最后用一条麻布绷带绑紧。

一八九七年六月四日，对我来说是个值得纪念的日子。这天下午，正如我刚才所说，我在身上试验从松毛虫的身上提取的含有乙醚的物质。整个晚上，我奇痒难熬，感到灼热和阵阵刺痛。第二天，在同这块纸片接触了二十个小时后，我取下了这块纸片。

有毒的液体在我没有成功的把握时用得太多，大大渗到这块四方形纸片的外面。受到损伤的部分，尤其是其中的荨麻疹块覆盖部分，肿了起来，并且很红，表皮变粗，起皱，坏死，使人感到有些灼痛发痒。情况就是这些。

第三天，肿胀更加厉害，而且传到整整一大块肌肉里。这块肌肉用指头敲击一下，就像肿痛的面颊那样微微颤动。颜色是鲜艳的胭脂红，扩展到被纸片覆盖部位的周围。跟着出现液体外渗现象，大量浆液像小水滴那样渗出。剧烈的瘙痒增加，特别在晚上痒得我为了睡一会儿，不得不求助于硼砂凡士林加碎布。

五天内，试验部位变成了讨厌的溃疡，外形比实际的疼痛更加令人不安。这些肿胀的被剥去了表面的肉，红

色，微微颤动，令人怜悯。早晚两次为我更换碎布和凡士林小垫子的人几乎要恶心呕吐。他对我说：“别人还以为狗咬了你的手臂呢，希望你以后放弃你那些讨厌的螫脚药。”

我听任同情我的护士去说三道四。我在思考另外一些试验，其中几个对我来说代价也会同样昂贵。神圣的真理，您对我们的威力多么大啊！您为我把受到的小小折磨转化为一桩乐事，您使我对被剥去表皮的膀臂感到高兴。我将会得到什么呢？我将会弄明白为什么一条微不足道的毛虫会使我搔抓。我别无所求，这对我已经足够了。

三个星期过去了，皮肤开始康复，但令人感到灼痛的脓疮在皮肤上留下了花纹。肿胀消减，但红斑仍在，而且始终很红，长时延续。一个月后，我还感到痒，感到灼热的刺激，这种刺激又被床上的热气加剧。最后，又过了半个月，除了红斑外，什么都消失了。红斑一直留在皮肤上，不过变得越来越轻微，过了三个多月才完全消失。

问题弄清楚了。松毛虫的毒素是器官工厂的一种废物，是生命有机体的残余。毛虫把这些东西连同它的粪便一起清除。粪便有两种：大部分是消化的残余物；另一部分占的比例很小，主要成分是尿。毒素同这两者中的那个有关联呢？在继续谈下去之前，让我们谈一点儿离题的话，它会使研究的后续工作易于进行。让我们想想松毛虫从它那引起痒痛的产品里会得到什么好处吧。

我已经听到回答了。有人认为，对它来说，这是一种保护和防御的手段，它用它那有毒的浓密长毛让敌人十分厌恶。

对这种说法我持保留意见。这时我想到了受到诱惑的敌人，告密广宥步甲的幼虫。这种昆虫生活在橡树毛虫的

窝里，而且吞食窝里的居民，可它们丝毫不必担心这些居民滚热的毛发。我想到了杜鹃。据说它也是毛虫的大消耗者，它没命地吃毛虫，以致它的沙囊里塞满了毛虫的毛。

我不知道松毛虫是否缴纳类似的贡物；但我至少知道一个开发者。这就是在丝城里定居并且在那儿以死毛虫遗骸为食的皮蠹。这种昆虫装殓葬尸工向我们表明，的确有另外一些贪得无厌的家伙。它们都有为同样的辛香食料而特别制作的胃；这些收割者从不短缺任何活生生的收割物。还有一种说法，松毛虫以及它在刺痒方面的竞争对手制备特别的毒素，是为了自我保护。下此结论还为时过早，我很难相信这些毛虫有这样的特惠。这些虫子在哪方面比别的虫子更加需要保护呢？它们有什么理由成为具有特殊的防御性毒素的等级呢？在昆虫世界里，有刺毛的或者裸露的虫子所扮演的角色没有什么区别。裸露的昆虫没有能够威胁进攻者的浓密长发，似乎更应该装备起来对付危险，让自己的身体浸透腐蚀物，而不致成为容易捕获的、温良无害的牺牲品。使人毛骨悚然的昆虫用一种可怕的化妆品擦抹自己的浓密毛发，而光滑的昆虫与它那绸缎般的皮下毒素的神秘变化却不相干！这些矛盾使我产生了疑问。具有一种特别的毒素，难道不更主要是所有的虫子，包括光滑的和有毛的昆虫的共同特性吗？在后者中，有少数受制于尚待确定的特殊条件，通过刺痒痛来显示身体有机残渣的毒素。其余的大多数则生活在这些条件之外，它们虽然具有必要的产物，但在进行刺激性的接触时不够熟练灵巧。所有的毛虫具有同样的毒素。这种毒素是生命作用的产物，它有时通过脓疮的形式突显出来，有时（往往是这样）则潜伏着不被人所认识。如果我们不使用妙计良策，就会是后面这种情况。

这些妙计良策是什么呢？最简单不过了。我用蚕作实验对象。如果世界上有不侵犯人类的虫子之类的昆虫，这就是蚕。妇女、儿童在蚕场里用手和腕摆弄蚕。对细嫩敏感的手指来说，蚕并不令人厌恶。这种像绸缎般光滑的蠕虫几乎同它那柔软的表皮一样完全无害。

但是，这种腐蚀性毒素的缺乏现象仅仅是表面的。我用乙醚处理蚕的干粪，把浸泡的液体浓缩成几滴。我根据惯常的方法进行试验，结果清楚得令人惊奇。我臂膀上出现了一处使人感到灼痛的溃疡。它的出现方式和产生的效果同松毛虫粪便的危害一模一样。这处溃疡向我肯定逻辑推理是很有道理的。

不错，使人狠狠搔抓、使皮肤肿胀和腐蚀的毒素，这种防御性产品并不仅仅归属几种虫子。由于它不变的特性，甚至在那些乍一看来似乎并不具有这种毒素的虫子身上，我都能辨识出这种毒素来。

在我的村子里，蚕的毒素人们并不是不知道。农妇模糊的经验超过了学者准确的观察。养蚕的成年妇女和姑娘，即养蚕女，都抱怨她们吃了蚕的苦头。她们说，苦难的根源就是蚕毒。它表现为眼皮红肿，奇痒难捱。最容易感染这种蚕毒的是前臂，劳动时卷起的袖子无法保护前臂。

英勇的养蚕女们，你们遭受的那些小苦难的根源，我现在知道了。并不是接触蚕使你们痛苦，不必害怕摆弄它。要提防的只是蚕沙。在蚕沙里有大堆蚕粪同桑叶的残屑混杂在一起。这些蚕粪充满了腐蚀我的皮肤、使我感到非常痛苦的物质。在那里，而且只在那里，有你们称为毒物的东西。

知道了毒素产生的根源及其危害性，对我来说是个慰

藉。当人们除去蚕沙，换桑叶的时候，适宜的做法是尽可能少掀起有刺激性的灰尘，避免把手抬到脸上，特别要避免抬到眼睛上。另外，为了保护手臂，放下袖子是谨慎之举。采取了这些预防措施，就不会发生任何令人不快的事了。

在蚕的问题上取得的成功，预示着在任何一种虫子的问题上都会取得同样的成功。事实充分证实了我的预见。我试验各种虫子的含粪细粒。这些细粒没有经过挑选，而是碰运气有什么就收集什么。这些虫子是大龟蛱蝶、甘蓝粉蝶、大戟属天蛾、大孔雀蝶、二尾蛾、豹蠹蛾、野草莓尼蛾等的毛虫。我的所有试验，无一例外都引起了不同程度的刺痒。我认为这些效果的差异与毒素的量的强弱有关；可是，这些量却无法测定。

我们据此可以肯定，引起痒痛的排泄物是所有毛虫共有的。由于某种看法完全改变，大大出人意料；因此，民众的厌恶是有根据的，偏见变成了真理。所有的毛虫都是有毒的。然而，让我们区别一下：在具有同一种毒素的虫子中，有的没有侵犯性；而有侵犯性的数目少得多，但令人畏惧。为什么会有这样的区别呢？

我注意到会引起痒痛的毛虫过着群居生活，并且为自己织造长期居住的住所。此外，它们身上毛茸茸的。这类毛虫中有松树上成串爬行的毛虫、橡树上成串爬行的毛虫和各种不同的尼蛾毛虫。

让我们特别察看一下松毛虫。它的窝，那个织造在树枝梢上的巨大囊袋，外表像丝那样白、非常漂亮，内部却是个令人厌恶的垃圾场。它的居民整个白天和大部分夜晚都呆在那里。它们只是为了啃吃附近的树叶，才在黄昏时分排成宗教仪式行列从窝里出来。这种长时间留在窝内的

后果，是住所里堆积大量粪便。

在这个迷宫——虫窝里，每条线上都挂着念珠似的东西，每条通道的内壁都装饰着挂毯。那些小房间尽管很狭窄，却都塞满念珠。从一个脑袋那样大的窝里，我碰巧用筛子取出了半升含粪的细粒。毛虫就在这一堆污物中去去来来，东转西转，乱动乱蹿，半睡半醒。它对清洁极端轻视，后果是显而易见的。当然，松毛虫接触这些干燥的细粒时并没有弄脏它浓密的毛。它从窝里出来时衣冠楚楚，光鲜发亮，不会让人怀疑有什么污物。这倒无关紧要。它的毛不断地轻轻触擦粪便，不可避免地会涂上毒素，并使毛的倒刺染毒。毛虫变得会使人痒痛，是因为它的生活方式使它长期接触自己的污物。瞧瞧尼蛾毛虫吧。为什么尽管它有粗糙的毛皮，却良性无害呢？因为它离群索居，到处漂泊。它那浓密的长毛虽然很适合收集和保存具有刺激性的粒子，却不会使我们患瘙痒症，原因很简单：这种毛虫不在它自己的排泄物上停留。它们的粪便撒布在田野里，微乎其微，而且由于孤单零散，所以虽然有毒，却不会把自身的毒素传到与之毫无关系的浓密的毛上。如果尼蛾毛虫在垃圾场那样的窝里群居，肯定会跻身引起痒痛的毛虫之列，而且独占鳌头。

乍一看，蚕房的小房间似乎具备充分的条件，让蚕的身体染上毒素。人们每次清理蚕沙时都清除蚕筛里的粪便。聚集成堆的蚕在这些污物堆上乱蹿乱动，可是它们怎么会没有染上它们自己的排泄物的毒素呢？

我看有两个原因。首先，这些蚕赤身裸体；而浓密的毛发的刷子对收集毒素来说，却可能是必不可少的。其次，它们不是停留在污物中，而是高居于脏物之上，一层桑叶它们与脏物隔开了。这一层桑叶每天多次更换。这些

蚕筛里的居民尽管聚集成堆，却没有任何与成串爬行的毛虫类似的习惯。因此，尽管它们的粪便含有毒素，但仍然保持良性无害。

这些初步的研究把我们引向了一些非常值得注意的后果。所有的毛虫都排泄一种引起痒痛的物质。这种物质在整个毛虫系列里是相同的。但是，为了使毒素显现出来并且在我们身上引起瘙痒症，毛虫必须在粪便壅塞的丝袋囊里长期停留。它们的粪便提供毒素；它们的毛皮收集毒素，把它传给我们。

现在该从另一个角度着手研究这个问题了。始终伴随毛虫排泄物的物质是消化后的残留物吗？它难道不更主要是机体运转时产生的残余物，是那种被统称为尿的残余物吗？

如果不求助于昆虫变态的结果，隔离这些产品并把它们收集起来，是不大可行的。飞蛾离开蛹的时候，都排出一种浓稠的尿酸糊和种种还不太被人了解的液汁。这些排泄物类似一幢大厦重新设计建造后的灰泥残片，是改变了面貌的昆虫完全变态后的残渣。这些残渣主要是尿，被消化的食物没有掺入。

要得到这些残渣，我去找谁呢？好运让人能够做好事。我在荒石园里的那株老榆树上收集到了百来条稀奇古怪的毛虫。它们身上有七行琥珀黄色的刺，类似有四五根树枝的荆棘。飞蛾会告诉我这些毛虫属于多氯蛱蝶。

我将虫子用榆树叶喂养在金属钟形罩下。它们将在五月末变态。蛹呈微白色，有褐色小点，下部有六个漂亮的银白色点。这是一种粗俗的首饰，类似镜子。蛹在尾部用丝小垫子固定，悬吊在圆盖顶端。一有震动蛹便摆动起来，并且用它们的反射器投射出强烈闪光。我的孩子对这



多氯蛱蝶

个栩栩如生的灯彩
惊奇赞叹。当我准
许他们到我的虫子
作坊来观看这些灯
彩时，对他们来
说，这就是节庆。

另外一件令人
惊讶的事正等待着
孩子们，但这次是
悲惨的。十五天
后，蝶蛾蜕变出来

了。我已经把一大张白纸放在钟形罩下，迎接到来的客人。我孩子们叫来了。他们在纸上看见了什么呢？

是大血斑点。就在他们眼皮下，从那上面，从穹形的顶上，一只蝶蛾让一滴红水掉了下。哗啦！今天不再是欢乐，而是焦虑，差不多是恐惧。

我把他们打发走，同时对他们说：“记住你们刚才看到的東西。如果以后有人对你们谈什么血雨，别太害怕。一只美丽的蝴蝶就是有时在农村引起恐怖的带血斑点的根由。这种蝴蝶一出生就把毛虫身体的残余扔掉，这些残余是一种红色粥状物。毛虫的身体在华美的形式下重造，获得新生。全部秘密都在这里。”

天真的访客离开后，我恢复了对钟形罩下的血雨的研究。每只多氯蛱蝶都仍然悬钩在蛹壳上，排出一大滴红液掉在纸上。这滴红液静止后，沉淀出一种由尿酸盐形成的玫瑰色粉状物体，漂浮在上的液体呈深胭脂红色。

一切都干透了的时候，我从有污迹的纸上剪下几个颜色最浓的斑点。我把剪下来的带斑点的小纸片浸泡在乙醚

里。斑点同开始时一样在纸上保持红色，液体呈淡柠檬黄色。这种液体蒸发到减缩为几滴后，我得到了用来浸我那块吸墨水纸的东西。

如果我不想重复讲，我说什么呢？这次制备的烧灼剂的效果恰好就同我利用松毛虫的粪便时的效果一样：同样的痒，同样的发烧，同样的肌肉肿胀发炎、微微颤抖，同样的浆汁性渗出，同样的表皮擦伤，同样的顽固红斑。这种红斑持续了三四个月，而这时溃疡已经消失很久了。

这个伤口并不很痛，但却非常使人讨厌，特别是非常难看，以致我发誓不再上当受骗。从此以后，我不等到肌肤受到腐蚀，一旦感到瘙痒足已作出结论时，就把贴在手臂上的东西揭去。

在这些艰苦试验的过程中，一些朋友责怪我不用动物，例如用豚鼠，这个受生理学家折磨虐待的动物充当助手。我不理会他们的责备。动物是淡泊忍耐的，它对自己的痛苦一声不吭。如果它因受到酷刑被触到痛处，我却无法准确地表达它的叫声，并把叫声同某种感受联系起来。

虫子不会说：“灼热，发痒，发烧。”它只会简单地说：“痛。”我希望仔细了解瘙痒的感觉，所以最好是使用自己的皮肤，自己才是惟一能够深信不疑的证人。

我冒着使人发笑的危险，不怕作另外一次坦白交代。随着我开始对事情看得更加清楚，我对在上帝之城^①里虐待和毁灭虫子这件事心存顾虑。哪怕是最低等的动物，它的生命也应该受到尊重。我们能够夺走它，但不能产生

^① 罗马帝国基督教思想家奥古斯丁声称世俗政权只是“世人之城”，最后将覆灭，并逐步由“上帝之城”完全取代，教会则是“上帝之城”在地上的体现。——译者

它。让这些无辜的动物安宁吧。在我们的研究工作中，没有什么同它们有利害关系，它们绝对是中立的。我们躁动不安的好奇心与它们又有什么关系呢？对它们而言，对事物的无知是神圣的，心安理得的。如果我们希望了解情况，就让我们尽可能亲自出马，全力以赴吧！获得一种思想，非常值得牺牲一点儿皮肉。

榆树的蛱蝶由于它的血雨，可能留下某些疑点。这种奇怪的红色产物，外表如此特殊，也含有一种特殊的毒素吗？因此，我寻找家蚕蛾、松树蛾和大孔雀蝶。我收集刚刚蜕变出来的蛾排出的尿。

现在，这种排泄物呈微白色，已被别的颜色弄脏，没有一点儿血的颜色。然而，试验结果没有改变，毒素能最清晰地表现出来。因此，松毛虫的毒素在所有毛虫身上，在离开蛹的蛾蝶身上同样存在。这种毒素是机体的残余，一种尿的产物。

我们的好奇心是难以满足的。一个问题得到答复后，这个答复又立刻引发新的问题。为什么只有鳞翅目昆虫有这种天赋呢？在材料的性质方面，在它们身上完成的器质性变化，不应该与在其它昆虫身上的器质性变化迥异。其它昆虫也制备一些引起痒痛的残屑。这个问题我得马上用我掌握的资料和数据加以证实。

金匠花金龟给了我们第一个答案。我在一堆半转变成泥土肥料的树叶里收集到半打金匠花金龟的茧。我用一个盒子把我发现的东西收集起来，放在一张白纸上。当这些茧破碎时，完整的尿糊状物将会立刻落在这张纸上。

季节有利，等待不长。我成功了。茧里排出的物质呈白色，大部分在变态中的昆虫，其残余物一般者是呈这种颜色。这种物质微乎其微，但仍然在我的前臂引起了瘙痒

症和表皮坏死。坏死的表皮成鳞片脱落，之所以没有出现溃疡，是因为我认为终止试验是审慎之举。热辣辣的痒感使我充分了解到过分长期接触的后果。

现在谈谈膜翅目昆虫。很遗憾，过去在钟形罩下进行实验的对象，蜜蜂也好，捕猎性昆虫也好，现在我都没有得到它们的粪便。我有一只绿色叶蜂。它的幼虫成群结队地生活在桤木树叶上。我把这种幼虫养在钟形罩下，收集到了大量的黑色细粪便，足够填满一根顶针。这已经足够了。它引起的刺痒很明显。

我用不完全变态的昆虫继续进行研究。我得到了一堆直翅目昆虫的粪便。我考察葡萄树上的距蠹和灰蝗的粪便。这些粪便都显示出会在某种程度上引起痒痛。到这个时候，我才最后一次对我进行试验时的浪费感到遗憾。

正如我被刺上红方块的膀臂所要求的那样，我们到此为止吧！我的膀臂拒绝增添新的伤痕。例子已经多种多样，足以作这样的结论：成串爬行的毛虫的毒素同样存在于其它昆虫身上，显然甚至还存在于整整一个系列的昆虫身上。这毒素是昆虫机体的尿的产物。

昆虫的排泄物，特别是昆虫身体变态末期排出的排泄物，包含尿酸盐，甚至完全由尿酸盐组成。引起痒痛的物质是尿酸盐必然产生的组合物吗？那它就应该是鸟类或者爬虫类的排泄物的组成部分（这种排泄物含有大量尿酸盐）。这又是一个值得用试验来进行检验的疑点。

目前，我不可能去询问爬行动物。相反，我倒很容易询问鸟儿。只需有它的答复就够了。一个偶然的机会，我得到了一只食虫目动物燕子和一只食谷粒动物金翅鸟。好，它们的尿在仔细清除了消化的残留物后，没有丝毫引起痒痛的效力。因此，可以肯定，引起瘙痒症的毒素不依

存于尿酸，它在昆虫纲中伴随尿酸，而在他处并不都是尿酸必然产生的组合物。

隔离引起痒痛的物质，取得能够对这种物质的性质和特性进行精确研究的量。这是需要我做的最后一步工作。在我看来，似乎治疗方法可以从这种物质中得到好处。这种物质的效能如果说不能超过斑螫素，至少能够同它媲美。这种研究合我的心意。我心甘情愿回到亲爱的化学，但必须有试剂、仪器、实验室、昂贵的成套设备；而后者是我无法想象的。我正生一种可怕的病——贫穷，我为此而痛苦不堪。而贫穷正是研究人员司空见惯的遭遇。