

动物不简单·第1辑



莫比乌斯环中的 蚂蚁

[英]夏洛特·斯莱 著

李松逸 译



蚂蚁的成功之道在于擅长交谈，
一如人类。

——荷尔多布勒 & E.O. 威尔逊

中信出版集团

动物不简单
第1辑

莫比乌斯环中的 蚂蚁

[英]夏洛特·斯莱 著

李松逸 译

贵州师范学院内部使用

中信出版集团 | 北京

图书在版编目(CIP)数据

莫比乌斯环中的蚂蚁 / (英)夏洛特·斯莱著;李松逸译. -- 北京:中信出版社, 2019.5

(动物不简单·第1辑)

书名原文: Ant

ISBN 978-7-5086-9768-0

I. ①莫… II. ①夏… ②李… III. ①蚁科—儿童读物 IV. ①Q969.554.2-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第267059号

Ant by Charlotte Sleigh was first published by Reaktion Books,
London, UK, 2003 in the Animal Series.
Copyright © Charlotte Sleigh 2003
Chinese translation copyright © 2019 by CITIC Press Corporation
ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

莫比乌斯环中的蚂蚁

著者: [英]夏洛特·斯莱

译者: 李松逸

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

承印者: 河北彩和坊印刷有限公司

开本: 880mm×1230mm 1/32

版次: 2019年5月第1版

京权图字: 01-2018-7847

书号: ISBN 978-7-5086-9768-0

定价: 198.00元(套装5册)

印张: 7 字数: 124千字

印次: 2019年5月第1次印刷

广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。

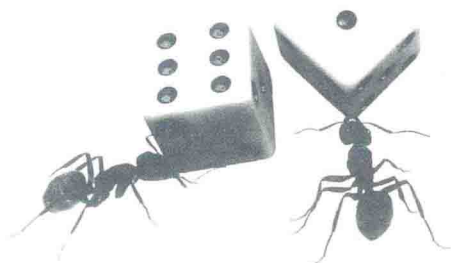
服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com



蚁丘上的蚁属 (*Formicae*) 蚂蚁，来自法国一部动物寓言集的微型图画，约 1450 年。

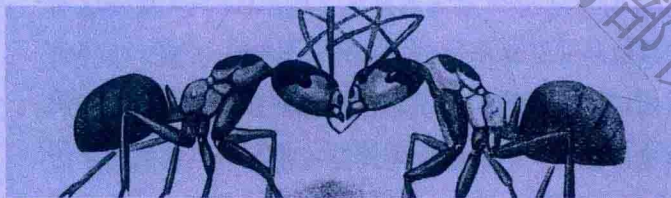
第一章 导 论	001
第二章 仆从千千万	023
第三章 堪为典范的蚂蚁	053
第四章 外 敌	083
第五章 内 敌	115
第六章 作为机器的蚂蚁	143
第七章 暖味的蚂蚁	169
大事年表	196
注 释	198
参考文献	208



第一章

导 论

贵州师范学院内部使用



Chapter One Introduction



在对蚂蚁的描述中，溢美之词在所难免。

蚂蚁虽身形渺小，却能招来蚁迷的顶礼膜拜，其膜拜程度与它们的个头完全不成比例。他们坚信蚂蚁在许多方面都臻于极致：最聪明、最有组织、最勤劳、数量最多、繁殖力最强、占据最佳优势；它们比人类更古老、更好斗、更善于合作、更爱交流。这些比较往往近乎怪诞。有个儿童网站声称：“蚂蚁拥有昆虫中最高的智商……据估计，蚂蚁的脑力与 Macintosh II 型苹果电脑的处理能力不相上下。”^[1]

至少，这一切就是蚁学家们（研究蚂蚁的人）灌输给我们的看法。尽管西方蚁学研究者的准确说法不断变化，但他们似乎总是对这种昆虫夸大其词。

18 世纪的自然哲学家雷奥米尔（Réaumur）从基础层面上列举了蚂蚁的非凡特性：“众多昆虫往往招人厌恶，唯独蚂蚁是个中例外。”^[2]例如，与其他昆虫如蟑螂相比，我们对蚂蚁没有偏见，说明它们的地位与人类不相上下，它们的生活与人类相似。蚂蚁并非专门依赖人类而生存，因此与跳蚤大异其趣；我们对蚂蚁也无甚需求，因此它们与蜜蜂相去甚远。在不同时代，正是蚂蚁的这种独立不羁，让人们惊奇而又恐惧。16 世纪，内科医生托马斯·穆菲（Thomas Mouffet）曾指出，蚂蚁——

堪称典范……无怪乎柏拉图和斐多都认定，那些不借助哲学，凭依社会习俗或个人勤劳就能过上文明生活的人，拥有蚂蚁的灵魂，死后亦会再度变成蚂蚁。^[3]

在这里，蚂蚁对哲学无所倚仗，表明其公民生活既有别于人类，又与人类对等：这种相似性如此奇异，据普林尼所言，它们是人类之外唯一在埋葬死者时举行葬仪的动物。当代的拟人神话同样满怀信心地断言，若是把蚂蚁放大到跟绵羊一般大小，它们将统治地球，在核灾难中幸存的时间也比人类更久。

在从柏拉图到北约时代的岁月里，观察者就此编造出大量令人惊骇的事实和数据，涉及蚂蚁的数量、分布、繁殖和生活模式。人们习惯把蚂蚁按比例放大到与人类大小“相当”，然后以此为基础，将它们的巢穴比作金字塔或中国的长城，将它们的奔跑比作飞驰的火车。最近有人计算出蚂蚁的数量为100亿兆只，其总重量与地球上所有人口的重量差不多。作为在世的蚁学家中最有声望的一位，E. O. 威尔逊（E. O. Wilson）声称，跟人类的兽类近亲亦即心理学家最爱的研究对象黑猩猩相比，蚂蚁的行为更具科学趣味性，因为我们能够研究蚂蚁的社会交流，而即便是最训练有素的黑猩猩，也只能独自玩一些把戏，缺乏任何社会学或生态学意义。^[4]

本书正文部分将探索这种迷思的产生过程，指出为何各个时代、各个地方赋予蚂蚁特定的形象和价值观。不过，本章余下的篇幅将总结有关蚂蚁的当代科学知识，也就是当今蚁学家讲述的故事。^[5]

人们将动物界分成由大到小的等级序列，分类阶元越低，其成员的相似之处就越多，它们之间在进化方面的潜在关系也越密切。最高的分类阶元是门，它再依次分为纲、目、科、属，最终分成不同的物种。昆虫是节肢动物门中的一个纲。（除了昆虫之外，其他节肢动物还包括甲壳纲和蛛形纲。）昆虫纲由各个目组成，其中就包括鞘翅目（*Coleoptera*，即甲虫）和鳞翅目（*Lepidoptera*，即蝴蝶与蛾子）。膜翅目（*Hymenoptera*）则包括蚂蚁及其在进化上的近亲，即蜜蜂总科和其他蜂类*。白蚁虽然俗名中有一个“蚁”字，但其实早就被归入了不同的等翅目，与它们那些不太可爱的亲戚蟑螂放到了一起。在膜翅目中，蚁总科（*Formicidae*）囊括了所有真正的蚂蚁。相较于众多其他昆虫，蚂蚁很容易辨认。它们全都拥有相同的基本外形，忙碌不停的触角上有个典型的膝状弯折。蚁总科分为大约 300 个属，其中一些拥有描述性的俗名，如“糖蚁”“斗牛犬蚁”“肉蚁”。不同种的蚂蚁体型大小不一，体长在 0.7 毫米到 3 厘米之间。

根据撰写本书时的统计数据，蚂蚁共有 11 006 种**。在已知的昆虫种类（约 750 000 种，其中大多数是甲虫）中，这个数字只占很小一部分，但是据估计，所有活蚂蚁的总重量占现存全部昆虫重量的一半。这个数字与昆虫种类的数量完全不成比例，它证明蚂蚁在全世界成功地开疆拓土：除了南北两极，它们无所不在。

其实，我们看到的所有蚂蚁都是没有繁殖能力的雌性工蚁，它们参与觅食、维护或保卫蚁巢以及照料幼虫等工作。巢内的蚂蚁也有雌雄两性之分，到了特定的时候，这些蚂蚁

* 英文中的 *bee* 通常指细腰亚目中蜜蜂总科的昆虫，包括我们熟悉的社会性昆虫蜜蜂（如意大利蜜蜂），半社会性的熊蜂，以及独栖性的木蜂、地蜂、隧蜂、条蜂、切叶蜂等。*wasp* 则囊括了除蜜蜂总科之外的所有蜂类，个头大小不一，既有个头比较大的胡蜂，也有微小的细蜂和小蜂，因此将 *wasp* 笼统地译为“黄蜂”有时并不准确。本书中的 *wasp* 一词将根据上下文翻译，以下不再一一说明。

——译者注（后同）

** 据最新统计数据，蚂蚁种类超过 15 000 种。

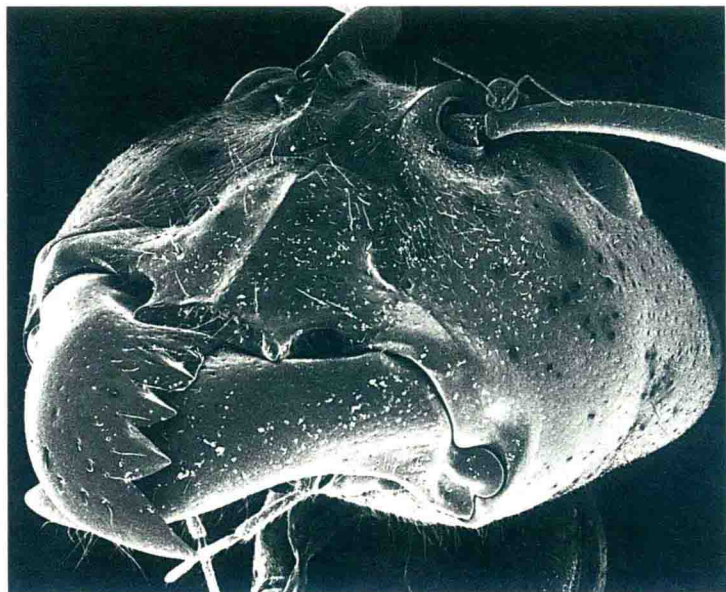
立毛蚁属某种
(*Para-trechina* sp.)
工蚁头部正面视图，
展示了所有现代蚂
蚁所特有的膝状
触角。



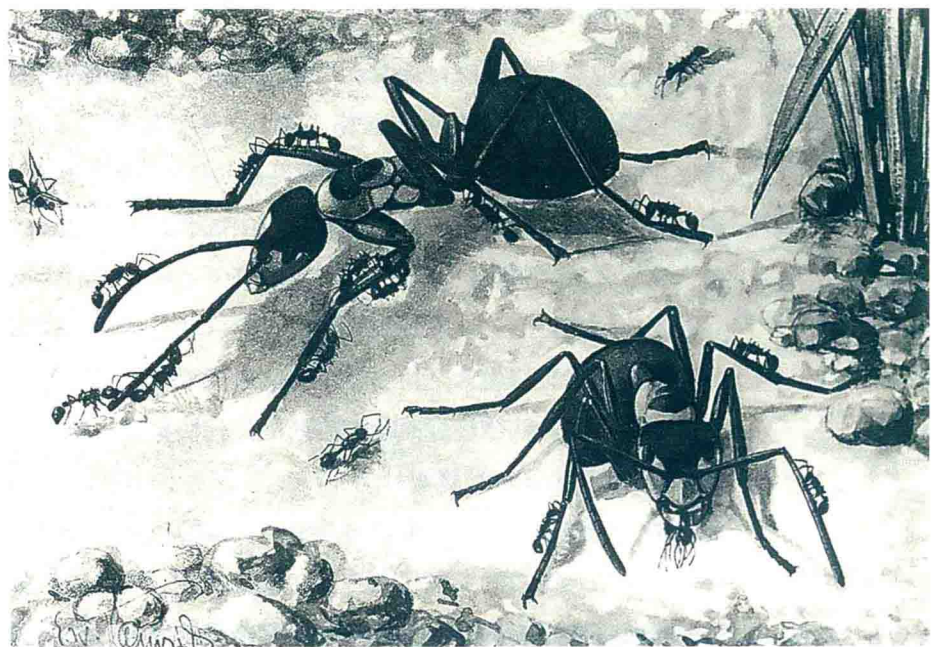
将飞入空中交配，也就是通常出现在夏末的一群群有翅繁殖蚁。它们大多数都会被鸟儿吃掉，除了这短暂的受精任务，雄蚁在蚁巢内毫无用处。不过，少数受精的雌蚁会回到地面，建立新的蚁群。每只雌性繁殖蚁都会脱去翅膀，吸收掉那些曾为它短暂的飞行提供动力的肌肉，并产下第一批卵。为了寻找食物，它会不时离开幼虫；如果需要，它甚至会吃掉部分卵或幼虫来维持生命。幼虫化蛹，然后变为成虫。一旦第一代工蚁长大，就会接过照顾随后的一代代幼虫的任务，让蚁后在余生中专司产卵之职。

随着蚁群渐趋成熟，工蚁的数量随之增加，它们就会进行劳动分工，让蚁群发展壮大。当它增长到一定规模时，蚁后会繁殖有性别的个体，为下一个交配季节做准备。自从它

* 另有一个中文名
名为“凹唇蚁”。



(上图) 在这幅扫描电子显微镜照片中，婆罗洲一只巨大弓背蚁的头部占据了大部分画面，而它的头上可容纳整窝短蚁属 (*Brachymyrmex*) 蚂蚁 (位于图的右上部，就在弓背蚁的触角后面)。

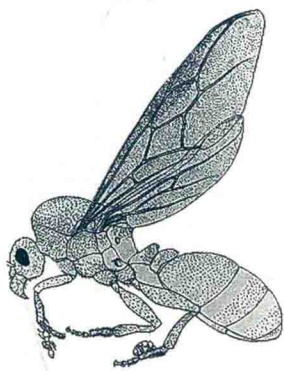


(左页下图)不同蚂蚁在个头上的巨大差别也可在现实生活中观察到。这幅插图来自奥古斯特·福勒尔(Auguste Forel)的《蚂蚁群居社会与人类之比较》(*The Social World of the Ants Compared with That of Man*, 1928)。图中,个头相差悬殊的两种蚂蚁陷入了混战。

受精之后,它就将精子储存起来,每次产下一颗卵都释放出一颗或几颗精子。现在,它产下一些未受精卵,它们长大后变成雄蚁。有繁殖力的雌蚁就像它们那些无繁殖力的姐妹一样,都产生于受精卵。只需给它们饲喂不同的食物,就能让无繁殖力的蚂蚁获得繁殖力。在几乎所有种类的蚂蚁中,只要蚁后活着,蚁群都能一直延续下去,通常存在5~20年不等。一旦蚁后死去,蚁群便会逐渐衰落,直到最后一只工蚁死亡。

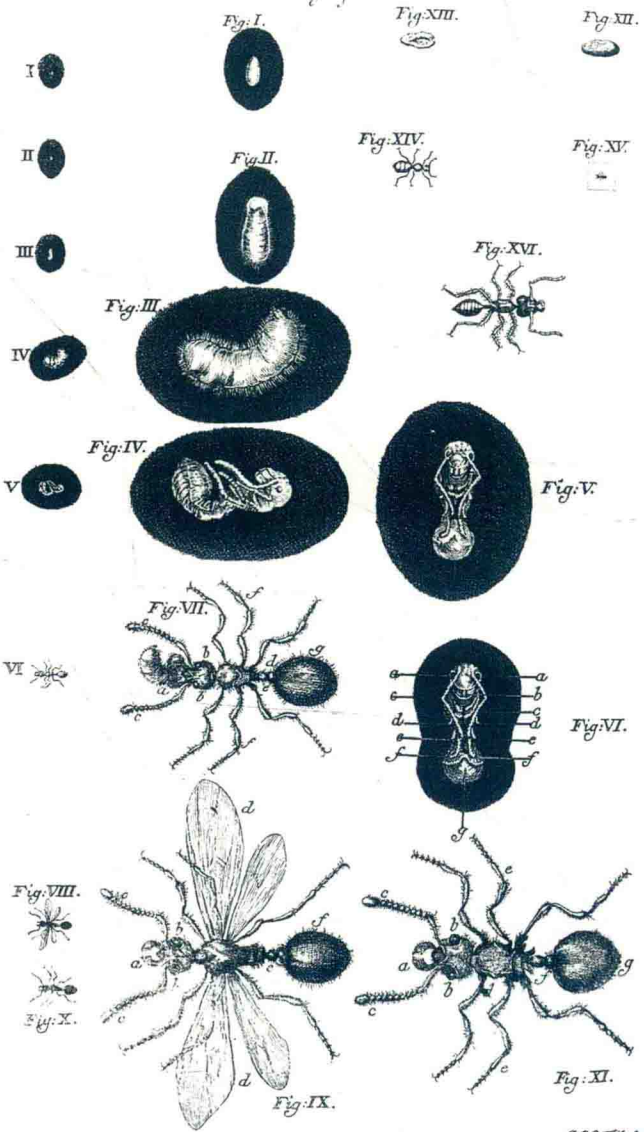
这个基本的生命周期有许多变异形式。有些蚁群由多个蚁后合作组建,稍后,除一只蚁后外,其他蚁后全都会遭到清除。有些蚁群会逐渐分流出新的蚁后和工蚁,形成卫星蚁群,并共同组成更大的“超级蚁群”。还有一些蚁群则会采用多个蚁后的形式。在有些种类中,新蚁后会在建立新的蚁巢时带走若干工蚁,这个过程被称为“分群”。而在另外一些种类中,蚁后根本无法独立养大至关重要的第一代工蚁,这时,它会暂时或永久性地侵入别的蚁巢,利用那里的工蚁顺带或完全养育它的幼蚁。

一只只有翅蚁后出发去建立自己的蚁群,陪伴它的,是粘在它腿上的几只小工蚁,来自它出生时的蚁穴。



Order the Third Nymph

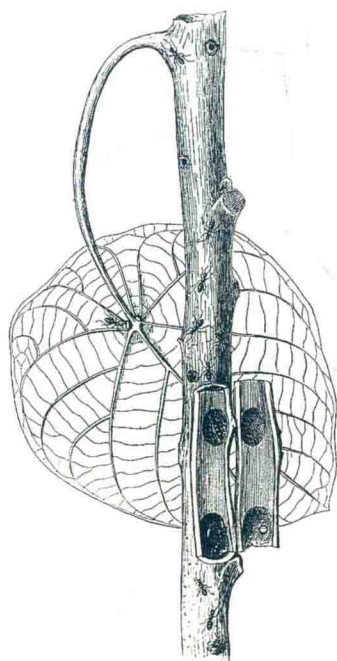
TAB. XVI.

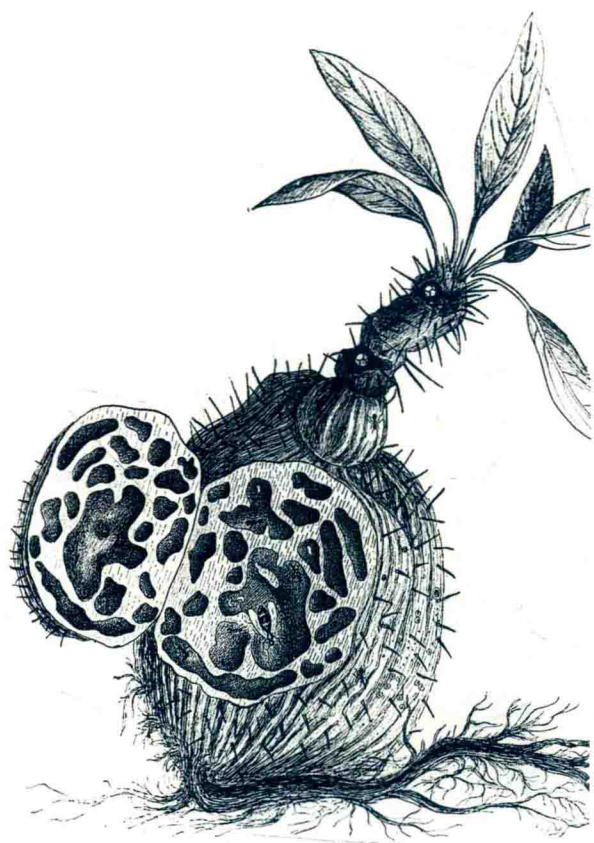


(左页图)描绘蚂蚁生活史的早期图画,摘自约翰·斯瓦默丹(John Swammerdam)的《自然之书》(*The Book of Nature*),又名《昆虫史》(*The History of Insects*),出版于1758年。

热带地区的行军蚁根本没有真正的蚁穴,每到过夜时,它们只需聚集成群并悬挂起来,便可环绕蚁后形成露营地。到捕猎时,整个蚁群都会加入行军,从地面上席卷而过,吃掉路上的任何食物,直到夜幕再次降临。这样的蚂蚁来自几个相隔甚远的属,但它们只是少数。大多数种类的蚂蚁都拥有固定基地,也就是蚁穴,它们的生活便以此为中心运转。在基地的中央,通常是蚂蚁建造的封闭住所,到了晚上,所有成员都会回到里面,而其核心区域则是蚁后栖居并繁殖后代的处所。就在蚁巢的外面,通常还有个“垃圾堆”,是蚁群堆放废物的地方。蚁群的领地就围绕蚁穴,向四面八方延伸。

蚁穴可在各种地方找到,包括植物体内,例如,在这幅1910年的插画中,就有一窝弓背蚁属(*Camponotus quadriceps*,今归属于平头蚁属,*Colobopsis quadriceps*)的蚂蚁,居住在一株印马黄桐(*Endospermum formicarum*)的树枝内。





蚂蚁往往与自己居住的植物形成共生关系，保护植物，以此作为植物提供住所的回报。这幅1910年的插图描绘了一些虹臭蚁属 (*Iridomyrmex*) 的蚂蚁，居住在巴布亚新几内亚的一种附生植物里面。

一个蚁穴中包含若干不同的职业品级，还有一些处于不同生长期的蚂蚁。工蚁承担种类繁多的任务。其中看护蚁负责照顾卵、幼虫和蛹。许多研究者都注意到，在蚁穴受到威胁时，看护蚁会将它们搬走，或者在一天中的不同时间，把它们从巢中的一处运到另一处，如此一来，当蚁穴随着太阳的移动而变得或暖或冷时，它们就能保持合适的温度。看护蚁还时常舔舐幼虫，给它们抹上抗菌的化学物质，抑制蚁穴中的细菌生长。

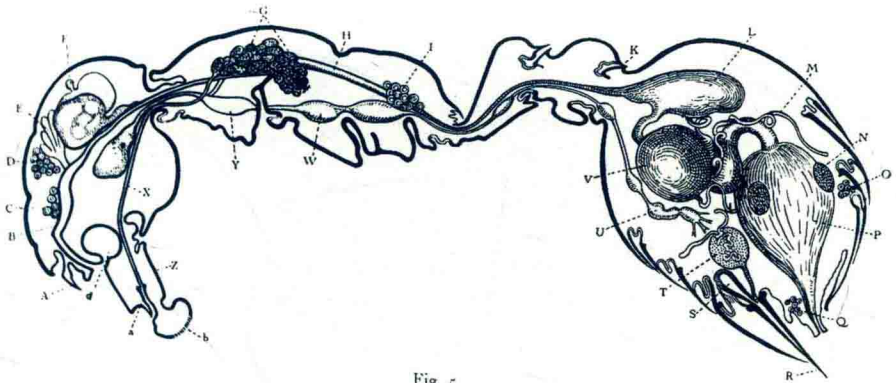
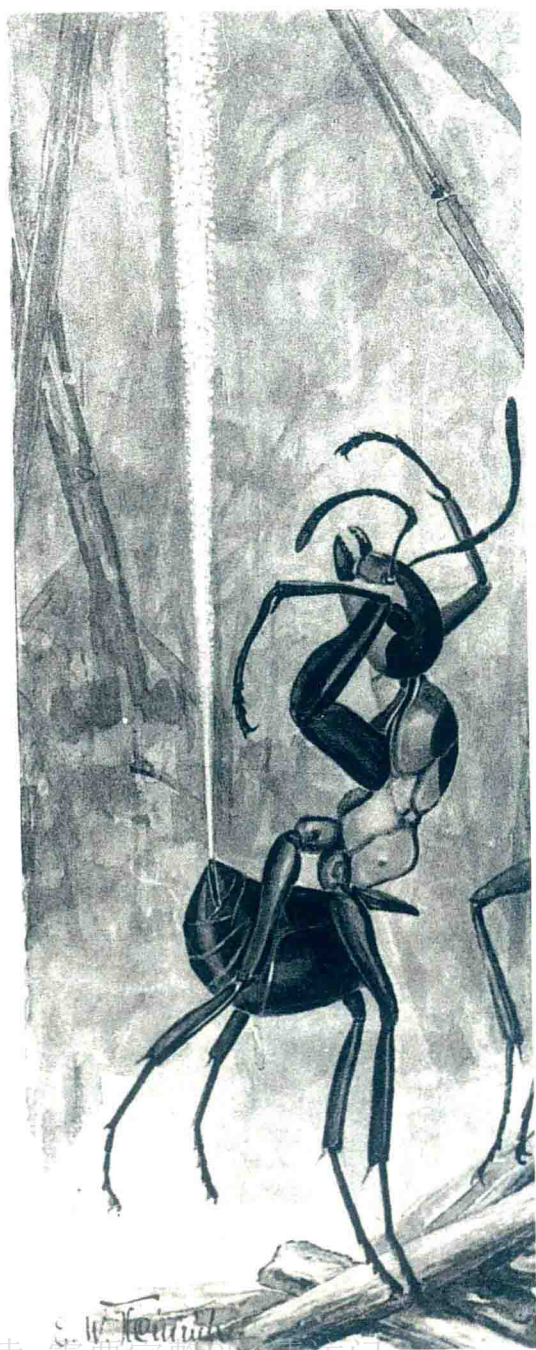


Fig. 5

蚂蚁的交哺是通过嗉囊即“社会胃”（L）实现的，它可将嗉囊中的食物反刍出来。图片来自奥古斯特·福勒尔的《蚂蚁群居社会与人类之比较》。

与此同时，建筑蚁负责收集泥土，用来修补和建造巢穴。巡逻蚁负责巡视蚁穴及周边地区，检查自己遇到的蚂蚁，看它们是不是外来者。巡逻蚁似乎也负责挑选觅食地点和觅食路线。而觅食蚁——正如其名字所暗示的那样——则出去寻找食物，或者被征募去开拓同伴确定的食源。它们往往顺着前面那些蚂蚁在巢穴与食源之间走过的路线行进。通过互相反刍，即所谓的“交哺”，整窝蚂蚁很快就能分享它们找到的食物。清洁蚁负责照管蚁穴外的垃圾堆，有时会把它搬到别处。兵蚁负责保卫蚁穴，甚至参与攻击行动，不管是针对同种或不同种的其他蚁群，还是针对其他昆虫。

控制蚁群的领地殊为关键，因为这里生产出维持种群所必需的食物。随着蚁群不断增长，它们必须扩大其觅食领域。如果相邻蚁群的领地彼此接壤，它们之间就会发生争斗。兵蚁作战时，会互相蜇咬或喷射毒液，以及用下颚格斗或劈砍。它们经常选择的毒液是蚁酸，许多种类的蚁穴在受到惊扰时，会因此而弥漫着独特的气味。这种气味让人想起尿液（piss），中古英语中的蚂蚁一词 *pismire* 就得名于此。蚂蚁还常常与其



为了抵御威胁，蚂蚁会喷射出蚁酸，从而在受到侵扰时赋予它们独特的气味。图片来自奥古斯特·福勒尔的《蚂蚁群居社会与人类之比较》。