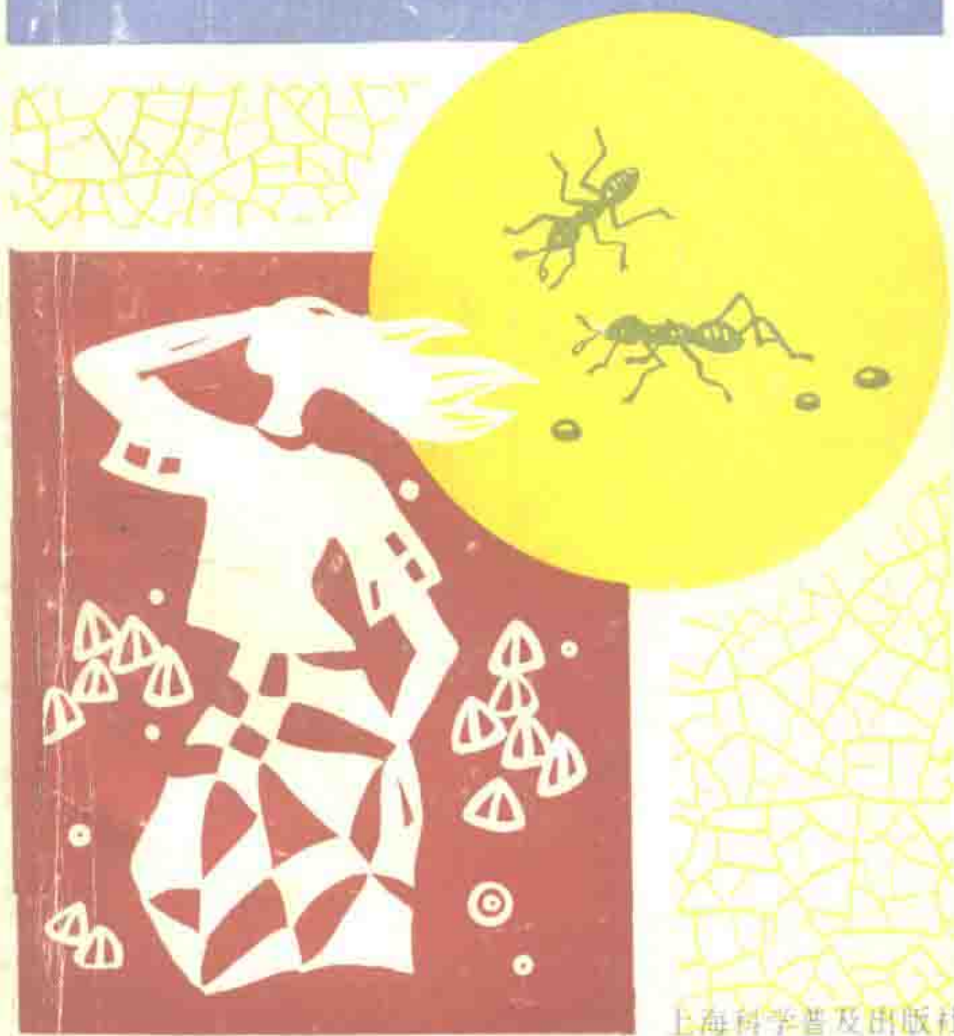


蚂蚁与蚂蚁疗法

吴志成 编著



上海科学普及出版社

蚂蚁与蚂蚁疗法

吴志成 编著

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 虞 豪

蚂蚁与蚂蚁疗法

吴志成 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行

上海科学普及出版社电脑照排部排版

上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.25 字数 159000

1992 年 6 月第 1 版 1992 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—4750

ISBN 7-5427-0546-6/R·27 定价:4.50 元

前 言

蚂蚁是古老的社会性昆虫，它们的祖先可追溯到一亿多年前。随着环境的变迁，和它们同时代生存的庞大恐龙早已灭绝，而身躯细小的蚂蚁却生存、繁衍，至今已成为家族兴盛的王国——全世界有 260 属 16000 种，我国大约有 2000 种。

蚂蚁的勤劳、聪明、智慧、团结合群和牺牲精神，给人类不少有益的启示。蚂蚁含有丰富的营养成分和广泛的医疗用途。尤其对被人们形容为不死的癌症——类风湿性关节炎力专效著。我们学习、继承和挖掘祖国医药宝库，以蚂蚁为“君”药，治疗类风湿性关节炎等属中医“痹症”的关节疾病 4 万余例，不仅无毒无害，且能在健身的基础上收到不同程度的疗效。

同时，在实践中我们还发现，蚂蚁药物不仅在治疗痹症范畴内的疾病有效，而且对诸如乙肝表抗阳性、性功能障碍等均有相当好的疗效。总结笔者 40 余年研究蚂蚁生活习性，摸索加工蚂蚁食品应用蚂蚁治病的经验和体会，广泛利用国内外有关研究成果，笔者认为，医生的责任感迫使自己不得不拿起笔来填补我国在蚂蚁食用、药用方面尚无专著空白。

我不是昆虫学者，加之医学生涯也是以自学为主，学识和水平有限，谬误之处在所难免，恳切期望医学界同仁和昆虫学者多加批评指正。

作 者 1991.5

于南京中国人民解放军南京政治
学院门诊部蚂蚁治疗类风湿病专科

目 录

前言

第一章	奇异的蚂蚁家族	1
第二章	蚂蚁的“语言”和定向系统	11
第三章	蚂蚁的食物	21
第四章	五花八门的蚁巢	27
第五章	蚂蚁的“朋友”和“敌人”	34
第六章	蚂蚁的战争	41
第七章	蚂蚁“气象哨”	48
第八章	蚂蚁奇特本领种种	55
第九章	蚁患及其除治	62
第十章	采集蚂蚁	73
第十一章	古今中外话食蚁	78
第十二章	蚂蚁与食疗	86
第十三章	蚂蚁与长寿	95
第十四章	蚂蚁治疗类风湿性关节炎	102
第十五章	蚂蚁清除乙肝病毒	108
第十六章	蚂蚁与性功能障碍	113
第十七章	蚂蚁的食用方法	122

附录：

一、蚂蚁的药用研究——蛋白质和氨基酸的分析	127
二、蚂蚁的药用研究	131
三、蚂蚁的抗炎和镇痛作用及急毒实验	140

四、黑蚂蚁水提取液恢复老龄小鼠免疫功能及抗衰老效应的实验研究	150
五、蚁液恢复老龄小鼠免疫功能及抗衰老效应实验研究	160
六、蚂蚁粉对果蝇寿命的影响	171
七、蚂蚁的临床应用探讨——附蚂蚁治疗类风湿性关节炎 600 例的远期疗效分析(单味药蚂蚁) ...	175
八、“蚂蚁丸”治疗类风湿性关节炎等 112 例报告 ...	180
九、蚂蚁粉治疗 808 例类风湿性关节炎疗效观察 ...	186
十、复方蚂蚁制剂治疗类风湿性关节炎 470 例疗效观察	190
十一、蚂蚁为“君”药治疗类风湿性关节炎等 10000 例疗效总结	195
十二、蚂蚁治疗 HBsAg 阳性之探讨	201
十三、蚂蚁抗衰老的潜力和优势	208
十四、蚂蚁水提取物对机体耐力影响的实验研究 ...	219

第一章 奇异的蚂蚁家族

蚂蚁是世界上三大社会性昆虫之一(还有白蚁和蜜蜂)。历史悠久,源远流长,从波罗的海沿岸捡到的盛着蚂蚁遗骸的“水晶棺椁”来看,至少有 4500 万年的历史了,事实上它们的祖先可追溯到一亿多年前的恐龙时代。随着环境和历史的变迁,庞大的恐龙早已灭绝。然而身躯细小的蚂蚁纪律井然地生活在一起,依靠集体的力量生存、繁衍,至今已成为一个鼎盛的蚂蚁王国——全世界有 260 属,16000 种,其数量在上百万陆生动物中首屈一指。

在分类上,蚂蚁属节肢动物门、昆虫纲、膜翅目、蚁科(*Formicidae*),膜翅目细腰亚目科针尾部蚁族昆虫仅此一种。从形态上看,蚂蚁由于紧接在并胸腹节后的 1~2 腹节的显著变异,可很容易与其它螫针的膜翅目昆虫相区别。其头、胸、腹三部分有明显的区别,腹部前端 1~2 节显著收缩变细,于胸部连接而形成“细腰”,因此,又有“细腰昆虫”之美称。

所有蚁类都是社会性昆虫,到现在还不知道有真正独栖的种类。通常一群蚂蚁由一个或一个以上的蚁后和许多工蚁所组成,但在一年中的某个时期蚁巢中也包含有雄蚁及处女蚁。蚂蚁有三种很明显的品级,即雌蚁(蚁后)、雄蚁(蚁王)和工蚁。雌蚁有翅,但在找到适当地点和建立其群体时便立即脱去其翅。雌蚁的主要任务是繁殖后代。雄蚁也有翅,但生命很短,交配后立即死去。工蚁无翅,是蚂蚁社会的中坚,担负着筑巢和喂养蚁群、抚育幼蚁、保护蚁巢等任务;在某些情况下,譬

如蚁后意外死亡,某些蚁种的工蚁也可以是繁殖蚁,或起补充繁殖作用。许多蚁种是单型的,即其工蚁大小形态相同;另外也有一些蚁种是多型的,即其工蚁大小和形态相差悬殊。在多型的蚁种中最大的工蚁通常称之为兵蚁,较小的工蚁则称之为小型工蚁。蚂蚁群体的大小依其种类及群体的年龄而异,由几十个到上万个个体所组成。蚂蚁的体色有黑、黄、棕、红,还有黝蓝、紫檀、黄褐与红、红与黑、黑与蓝的混合色。不同种类的蚂蚁其体型大小非常悬殊。栖居在澳洲的昆士兰、新南威尔士北部等地的公牛蚁(俗名),其体长一般在 3.7 厘米左右,配上一对发达的巨颚,看上去十分威武雄壮。世界上较小的蚂蚁,要数一种称为“贼蚁”的蚁种,其体长只有 0.2 厘米左右。有一种法老蚁,17000 多只仅 1 克重。

蚂蚁躯体平滑,或有柔毛、刺、条纹、网纹、刻纹和瘤突。体节明显,分头、胸、腹三部分,配有六足。体壁薄且有弹性,有膜翅,硬而易碎。头部变化很多,通常阔大,就其头部重量和体重相比在陆生动物当中是最重的。有性及无性的雌蚁的触角是膝状,雄蚁触角简单,为 4~13 节,柄节(或基节)为一简单而甚长的环节,索节与鞭节(或顶端部分)由 4~11 节构成,顶端的 2 或 3 节,显著膨大。复眼小,退缩,偶有完全缺如。单眼 3 只,位于头顶,工蚁或无单眼,口器发达,有时极有力。上唇退化,上颚有各种形状,有宽而大,或长或短,也有直的或弯的,有简单的或有齿,下颚正常,有 1~6 节。内颚叶简单。下唇有须,亚颚,中唇舌和两个小的侧唇舌;下唇舌 1~4 节。胸部分明,由第一腹节(并胸腹节)于后胸相愈合而伸长,若干原始种前胸小,中胸、后胸并胸腹节上各有一对气孔,足发达,转节不分节,胫距很发达,前足距大,有梯状净角器,跗节 5 节;末端有强大爪一对,有性个体有翅两对,工蚁通常无翅。翅膀简单,

有肘室一或两个，中室一个。交尾后雌蚁咬去或除去其翅。腹部位于胸腹节之后，腹部显著压缩成腹柄。腹柄一节或二节，如有二节，其第二节称为后腹柄。每节上有一个或两个背瘤，或有多数的直立的或倾斜的鳞片。腹部其余大的部分即柄后节，由7~8节组成，雄蚁较雌蚁多一节。腹部有气孔8对，包括并胸腹节在腹部1~8节。若干属有摩擦发音器，系由后腹柄上的一个锉，与柄后节第一节上的摩擦面构成。

蚁卵通常很小，极少超过0.5毫米，白色或灰黄色，长卵形或卵形，表面光滑而有薄膜状的被盖。幼虫无足，盲目，蠕型，头部小，体躯柔软，分节明显，胸部三节，腹部十节，体型圆桶型，前端最狭窄，而愈后方渐增大，体表上平滑，有毛、刺、疣突，或有球杆状或卷曲的弹簧状刚毛，幼虫在巢中由若干工蚁饲养与看护，将其移至温度与湿度最适宜的地方，由工蚁用口器喂食液体食物。昆虫或其它小动物的小块，特别是以菌类喂饲较多。蛹，裸蛹无茧或在幼虫所结的卵圆形羊皮纸状茧中化蛹。较原始的种类结茧，较高级种类无茧。打开蚁巢时，茧很明显，易误为蚁卵。在欧洲及北美的鸟店，经常将此出卖为鸟食。

蚂蚁社会的成员。主要由下列各种个体组成：

一、不育雌蚁

(一)工蚁或称职业蚁：无翅，通常为巢中最小的成虫个体，体躯大小有变化，若干种类为多型，大多为二型。复眼小，单眼微小或缺如。上颚、触角及足很发达，刺或有或无，大的个体称为大职蚁型(大工蚁)，侏儒个体称为小职蚁型(小工蚁)。还有触角、足及体毛特别大的工蚁，大致有伪母雌蚁、雌工蚁、贮蜜蚁。伪母雌蚁柄后节的大小及形状如工蚁，而胸部则如母蚁，称为伪母。雌工蚁为充分饲育食料，而有生育能力，以代替

母蚁的一种工蚁。贮蜜蚁，通常称蜜蚁，有饱食液体食物的能力，变成一大型不活动贮蜜场所，使蜜保存相当长的时间，可供其它个体在需要时食用。

(二)兵蚁，为有头部和上颚特别发达的大工蚁，上颚用于粉碎种子及其它坚强食物，并作战斗之用。还有工兵蚁，为工蚁与真正兵蚁之中间型。职兵蚁，翅未发育或只留有痕迹，也可以是胸部未特化的大型兵蚁。

二、生育雌蚁或称蚁后

为大型个体，柄后节大，生殖器官发达，触角及足较短，上颚正常，分有翅、无翅及脱翅。通常称大个体为大雌蚁型，侏儒的个体为小雌蚁型。若干二型的种类中，弯翅而与工蚁相似者，则称为无翅雌蚁型(无翅雌蚁或蚁后雌蚁型，形状似工蚁)。未成熟的个体而具有雌雄性相结合在一起的特殊蚂蚁为雌雄嵌体型。触角、足及体表不正常发育的称为A雌蚁。生育雌蚁或称蚁后主要是产卵繁殖后代。

三、雄蚁或称蚁王

为有发达的感觉及雄性生殖器官与外生殖器的有性个体，头部圆小，上颚退缩，触角细长，其体型特别大的个体称大型雄蚁，侏儒的个体称为小型雄蚁。被其它小蜂所亲生，称为残雄蚁型。被残虫所亲生者称为索寄生雄蚁型。与工蚁相似的无翅雄蚁型。而外形与生育雌蚁(蚁后)相似者，并有相同数目的触角节数者，称为拟雌蚁型。雄蚁的主要任务是与雌蚁交配(交尾)，交配后不久就死去。人们对工蚁、雌蚁都赞不绝口，而对雄蚁持有偏见，认为雄蚁是蚁国中的花花公子，除交配之外无所事事，连食物都要由工蚁喂到嘴里，其实不然，雄蚁对蚂蚁王国的繁衍立下了汗马功劳。雄蚁仅一次和雌蚁交配，给雌蚁注满精子后，能使雌蚁不断产卵，直至死亡，气候适宜每

天可产卵 500 只以上。大的蚁巢有蚂蚁数万甚至数十万，雄蚁精子的质和量在上百万种陆生动物当中是首屈一指的。

蚂蚁和蜜蜂在分类上同属膜翅目，蜜蜂在生理进化和群居组织上都优于蚂蚁，但是，在事实上，凡是可以过陆栖生活的地方，几乎都能发现蚂蚁，而不是蜜蜂。为什么蚂蚁大量的属和种能遍布各大陆，其数量又大大超过其它昆虫或脊椎动物呢？因为在蚂蚁种系的发育过程中，它们赖以发展的生活方式最能适应各种环境条件，蚂蚁家族的生活的多样性和复杂性，还有它们极其多样化的行为，是蚂蚁几乎能分布于全球陆地的主要原因。所有种类的蚂蚁都过着有组织的群居生活，这种生活最明显的好处是有利于它们的生存。为了适应不同性质的工作，蚂蚁王国个体之间分化成若干个品级，演化出不同的形貌。人类的体型和器官都相差不大，不同品级的蚂蚁就可能会有较大的差异，在它们的国度里，不同品级的蚂蚁，有其严格而又明确的分工。它们形态不一，各司其职，各守其责，各尽所能。每一个这样专业化的蚂蚁，尽自己的力量去做属于它那个品级应做的工作，其工作效率要比单个独栖的生物要高得多。社会生活的三大要素：组织，分工与传达，在蚂蚁王国中显得尤为明显，因此，它们的社会与人类社会之间，有着不可思议的相似之处。

蚂蚁的交配和繁殖需要适当的温度和相对湿度，最理想的温度是 25°C 以上，相对湿度 $70\sim 80\%$ 。在我国云南、广西、广东、福建等亚热带地区的蚂蚁几乎一年四季都可以交配、繁殖， $6\sim 9$ 月是交配繁殖的黄金时期，长江以北则大不一样，尤其是北方寒冷地区每年只有 $2\sim 3$ 个月能达到 25°C 和相对湿度 $70\sim 80\%$ 。蚂蚁和蜜蜂同属膜翅目进化较高等的昆虫，在交配方面有相似之处。在夏季天气晴朗的日子里，带翅膀的年

青雌蚁从蚁巢飞向 200 米以上的高空,许许多多的带翅膀的雄蚁奋力追赶,只有那“身强力壮”的雄蚁捷足先登,有幸和雌蚁交配(也有一部分蚂蚁无需飞到空中交配)。雄蚁在空中和雌蚁交配注满了精子之后就精疲力尽,无精打采地渐渐落地死去了,为蚂蚁的繁衍而献出了年青的生命。雌蚁受精后寻找一个适宜的地方脱去其翅后产第一批受精卵。蚂蚁属于完全变态的昆虫,它的一生要经历卵、幼虫、蛹及成虫四个阶段。在这四个阶段,雌蚁用自己体内的食物和剩余的气力来孵化这第一批卵,喂养幼虫,照料蚁蛹,抚育幼蚁。当第一批工蚁和少数几个兵蚁长大以后,蚁后每天大约能产 500 只卵,从卵到成虫大约 14 天,从此,长大的工蚁就会任劳任怨地接替抚养幼蚁的任务,采集食物,扩建蚁巢,打扫卫生,保卫家园,赡养蚁后。它们将最好的食物首先送到蚁后嘴里,使蚁后的身体很快复原,从此蚁后的腹部不断膨胀,产卵能力逐渐加强,在有些种类的蚂蚁中,蚂蚁可多达几十万只,蚁后的腹部可达几厘米长。这些专职繁殖的蚁后无法照料自己,不仅饮食要靠工蚁,有些蚁后几乎大腹便便动弹不得,要靠工蚁抬着它来回移动。蚂蚁社会的大部分时间是雌性社会,蚂蚁似乎也懂得计划生育,当蚁群发展到一定数量之后,在适当的时机,蚁后会产下少数未受精的卵,这些卵后来发育成有生殖能力长翅膀的雄蚁,在生殖季节与年轻的蚁后交配,以完成传宗接代的任务。因此,可以说,蚂蚁的社会就是一个母女相传的社会。工蚁是蚂蚁社会的中坚,是构成蚁群的主体,寻觅食物,建造蚁巢,赡养蚁后,照料蚁卵、蚁蛹、幼虫等等都由它们负担。兵蚁是蚁群的保卫者,它们的体型比工蚁大,数量远少于工蚁。有些兵蚁的战斗器官过于发达,自己不能吃东西,必须依靠工蚁把养料注入它们的嘴里。不同种类的蚂蚁,其兵蚁的武器也不尽相

同,有的用螫刺,有的用发达的上颚,有的能喷洒有毒的物质或其它化学物质,为了保卫蚁巢的安全,它们会不顾一切地拼死抵御。然而,在某些蚁群中没有兵蚁这个品级,就由工蚁代替。

专业化的分工,使蚂蚁不能不过群体生活,一只离群的蚂蚁只能生存一段时间,可是把许多具有不同专业的个体集成群体,蚂蚁社会就能完成传宗接代的三种基本工作:繁殖、饲养和自卫。尽管人与蚂蚁是两种截然不同的生物,可是蚂蚁社会在漫长的演化过程中,在处理人类社会也面临的许多问题时,例如处理同种与不同种之间的竞争,应付饥饿与环境的压力,战争与和平等问题时,它们的表现是如此之佳,以致蚂蚁能成为地球上数量最多、分布最广的生物之一。

蚂蚁和白蚁,从表面看,无论在形态或习性上,在许多人的脑子里,总是难分难辨,无法区别。我国二千年以前的《尔雅》、《说苑谈丛》,一千七百多年前的《广志》等古书上,所称的蚁、蜨、螿、蠹木蚁等名称,都把蚂蚁和白蚁混为一谈。直到现在,将蚂蚁和白蚁混淆的事亦时常发生。

人们将蚂蚁和白蚁互相混淆,是有一定原因的,因为它们有不少相同的地方。

从分类上来说,蚂蚁和白蚁都属于昆虫纲、有翅亚纲,是社会性昆虫。白蚁的长相和蚂蚁差不多——身体都是分为头、胸、腹三大段;头上都有一对分节的触角;胸下有三对分节的足。

蚂蚁和白蚁在体型、大小、生活习性等方面,都有相似之处。它们都是多形态的昆虫,即分化成不同的品级:发育完全并具有生殖能力的雌蚁和雄蚁,以及工蚁和兵蚁;有少数种类的白蚁和蚂蚁没有兵蚁这个品级。蚂蚁和白蚁都是体型较小

的昆虫,都营社群性生活,而且都有营巢性、严密的组织性、扩散迁移性、哺育习性、互相吮舐和爱清洁习性、护群和打斗习性,等等。

由于白蚁和蚂蚁有以上相似之处,因此,人们很容易把它们等同起来,混为一谈。

白蚁之名始见于苏轼《物类相感志》(公元1101年)。由此,从宋代开始,文献上便把白蚁和蚂蚁明显区别开来,而在事实上,白蚁和蚂蚁的确有很多不同之处。

在系统分类上,白蚁属等翅目,翅脉多,是一类比较古老、原始和低等的昆虫,说来也许不信,它竟与蜚蠊类(如厨房里的蟑螂)在系统发育上关系最近。从化石考证来判断,白蚁距今已有二亿五千多万年的历史。蚂蚁属膜翅目,翅脉少,而膜翅目是昆虫中最进化的一目,因而蚂蚁是比较高等的昆虫,已生存了一亿多年。

白蚁的长翅成虫的前、后翅几乎等长,因其前后翅大小、形状几乎相等(实际上前翅稍微大于后翅),故名等翅目。

蚂蚁的长翅成虫的前翅明显大于后翅,且翅长远超过身体。

在世界各地,除了南、北极和终年积雪不化的山峰,在陆地上几乎都有蚂蚁生存。而白蚁只能在北纬 $52^{\circ}30'$,南纬 $45^{\circ}25'$ 的陆地范围内存活。

从发育过程来看,白蚁是不完全变态昆虫(又称为不全变态或渐进变态),其一生发育过程只经过卵、幼虫、成虫三个阶段。而蚂蚁的变态属于完全变态(又叫做全变态),其发育过程包括卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段。

大多数种类的白蚁,体色为淡白色、灰白色或近乎白色。而蚂蚁的体色多数为黄色、黑色、褐色、红色、棕色等各种颜

色。

蚂蚁的表皮硬化,体外有硬壳(或称为硬质几丁)。白蚁躯体柔软,表皮薄嫩。

白蚁挺胸阔腰,胸腹交接部位宽度变化不大。蚂蚁则柳腰纤细,胸腹分明,有“细腰昆虫”之美称。

大多数白蚁种类怕光,其眼睛已经退化,它们进行活动和取食时,筑有蚁路或泥坯作为掩护,所以它们的活动十分隐蔽,一般不容易发现它们。而多数种类的蚂蚁均长有眼睛,它们活动时不怕光;除了少数种类的蚂蚁,它们活动时一般不修筑蚁路作为掩护。有些蚂蚁是盲而无眼的,但它们活动时也不怕光。

无论是蚂蚁还是白蚁,在分飞繁殖季节,发育完全的长翅生殖蚁,都是雌少雄多。白蚁的长翅生殖蚁,从巢穴飞到空中,然后降落地面,雌雄追逐配对,脱掉翅膀,钻入适宜的地方营建新居,交配产卵,繁殖后代;也有少数白蚁的长翅生殖蚁,不经飞到空中就进行追逐配对。白蚁的雌雄生殖蚁是终生“伴侣”。蚂蚁的长翅生殖蚁从巢穴中出来后,飞到空中进行择偶、交配。有些种类蚂蚁的长翅繁殖蚁无需飞到空中,而在地面或树木等处追逐、择偶、交配。蚂蚁的雄性长翅生殖性,在交配后不久就会死去,未经择偶交配的雄性长翅生殖蚁不久也会死亡。经过交配后的雌性长翅生殖蚁,找到合适的地方,脱去翅膀,进行创建新社群的工作。

白蚁的工蚁、兵蚁是性器官发育不完全的雄性或雌性成虫,而蚂蚁的工蚁、兵蚁则是清一色的“娘子军”。

白蚁是植物性昆虫,其主要食物是木材和含纤维素的物质,有些种类的白蚁则培育菌类作为食物;除了极少数的种类以外,白蚁一般不贮粮。而蚂蚁的食性很广,荤素同食,有些种

类的蚂蚁也培育菌类作为食物；大多数蚂蚁都有贮粮的习惯。

白蚁和蚂蚁的不同之处还有很多。但在一般情况下，只要掌握上述异同点，便可立即将它们分辨出来。

最后，值得一提的是“千里长堤，溃于蚁穴”之蚁，说的是白蚁而不是蚂蚁。

第二章 蚂蚁的“语言”和定向系统

在经常有蚂蚁活动的地方，可以做这样一个小实验：把一块馒头片或一只死苍蝇放在蚂蚁来往的路上，过一会儿，你就会看到，一只蚂蚁用上颚钳住它，想把它拉走。如果拉不动的话，就匆匆地爬走了。但是，不要以为它是“临阵退缩”，不大一会儿，就会有許多蚂蚁一起赶来。它们拉的拉，推的推，齐心协力，终于把比它们身体大许多倍的食物搬回了巢穴。

这些蚂蚁是怎么得到消息的？它们是通过什么方式来表达各自的“情意”、沟通它们的“思想”、协调整个大家庭的和谐一致的行动呢？

原来，小小的蚂蚁也有它们自己的“语言”。

人类有各种各样的语言，人们通过语言来表达各种信息，完成个体活动或社会活动。同样，声音是蚂蚁的一种“语言”。各种蚂蚁都有自己的声音“语言”，有一种黑蚂蚁能发出好几种不同的声音，它们用这些声音来互相“交谈”。可是，人类的声音信号，却对蚂蚁用处不大，因为蚂蚁几乎听不到空中的声波，只能用它们的脚去感觉声波的振动。蚂蚁能够用头、腿或身体碰撞蚁巢和其它东西而发出轻轻的叩打声，不少种类的蚂蚁还具有专用“设备”——腹部的声喙，它们的腹部对着胸腔摩擦，就可以发出比较多变的尖锐声。但是，这种声音“语言”似乎不能够传达多少消息，而主要用作“警报”——示警信号，当蚂蚁受到侵扰时才发出这种声音；向群体传递警报。蚂蚁似乎没有感声器（声音感受器），但在其腿部却有很敏感的