



在形容人或物极多时，我们常说“密密麻麻像蚂蚁一样，数也数不清”。确实，从山间丛林到路边花草，再到自家阳台，蚂蚁几乎无处不在，数蚂蚁确实有点像数沙滩上的沙粒那样难，但对科学家来说并非不可能。

一项最新的科学研究估算：地球上的蚂蚁种及亚种约有15700个，总数至少达到2亿亿只。

记者 于梅君

全世界有——

20000000000000000000000000只

蚂！蚁！

全球至少有2亿亿只蚂蚁，咋数出来的

一项最新科学研究出炉，科学家为啥闲着没事“数蚂蚁”

1 地球上有多少蚂蚁？ 每人可分250万只

来自德国维尔茨堡大学及中国香港大学的研究人员，汇总了世界上489项关于蚂蚁的研究，包括所有陆地、主要生物群落和栖息地的蚂蚁，结果表明，目前已知的蚂蚁种及亚种约有15700个，仅生活在地表的蚂蚁，保守估计就有0.3亿亿只，地球上所有蚂蚁数量加起来至少有2亿亿只。

这是一个什么概念？到今年年底，预计地球上的人口将达到80亿，这意味着，如果把所有蚂蚁平均分给地球上所有的人，每个人将会分到250万只！这么多蚂蚁，排成一队的话会有多长？以其平均体长0.5厘米计算，如果把它们首尾相接排列起来，总长度将达到1000亿公里，可绕地球赤道250万圈，是地球到太阳距离的600多倍，是不是很惊人？

科研团队在发表于最新一期美国《国家科学院学报》的论文中介绍，2亿亿只蚂蚁的生物量（以干碳计），总量可达约1200万吨。也就是说，把全球的蚂蚁烘干了，有1200万吨重。

为了让大家更直观地了解这个数据，研究人员把全球蚂蚁生物量与哺乳动物和鸟类进行了对比，“全球蚂蚁的生物量大概达到了现在人类的五分之一，超过了所有野生鸟类和哺乳动物的生物量之和。”

2 “数蚂蚁”通常有两种方法 科学家在全球各地取得大量数据

蚂蚁满世界都是，除了地球最冷的几个地方，地表和地下到处都是，要一只只数，当然无法数清。那么科学家是如何做到的？

当然不是信口开河，而是一个世纪以来全球数千名科学家辛勤劳动的结晶。调查方式通常有两种，一种是在森林取落叶计数的方式，通过落叶数量与上面蚂蚁数量的比例关系，得出某个区域蚂蚁总量；另一种是在某个区域布局小陷阱，也就是相隔一定距离，埋设一个小塑料杯，然后计算一定时间内掉落到杯里的蚂蚁数量，从而得出这个区域蚂蚁的大致数量。

一个世纪以来，科学工作者几乎到过地球每个角落，取得了大量实地数据。此次研究，便是通过分析489项这类研究资料，才得出了这样一个结果。这是迄今为止，对蚂蚁世界最真实的估计，虽然并非一定很精准。

研究人员解释说，人类对蚂蚁的相关知识了解仍不完整，目前大多数蚂蚁统计研究多局限于地表，树上或地下关注较少。此外，非洲和亚洲北部地区的相关统计数据也有限。

3 摸清蚂蚁数量 可以更好地保护生态系统

不少人可能觉得这项研究有些无聊：摸清蚂蚁数量意义何在？研究结果又能说明什么？

香港大学生物科学学院生物多样性研究者王润玺表示，蚂蚁在全球大多数生态系统中，都扮演了至关重要的角色。它们能够帮助散播种子，翻动土壤增加养分有效性，此外还有很多动物以蚂蚁为食。

估算蚂蚁总量，可以帮助科学家掌握不同地区蚂蚁种群的数量和生物量分布，未来通过持续观测，有助于及时掌握气候变化引发的蚂蚁栖息地及数量变化，更好地保护生态系统。

小小蚂蚁，有着难以忽略的作用，就连被誉为“社会生物学之父”的爱德华·威尔逊，也称蚂蚁为“主宰世界的小东西”，它们数量众多能力超乎人们想象。蚂蚁可以把大于自身体重数十倍的食物拖进巢穴，按照体重与被拖动物体的质量换算，蚂蚁的力气至少是大象的60倍。在南美洲，蚂蚁还是外科手术的绝佳助手。在圭亚那的印第安人部落里，当地大夫做外科手术时，常用一种叫割叶蚁的蚂蚁来帮忙完成伤口缝合。

蚂蚁起源于1.4亿年以前的白垩纪时代，广布于除极地冰原以外的所有陆地生态系统，是生物演化历程中最成功的动物类群之一，曾与恐龙共存，比人类历史久远得多。

人类农业耕种的历史可追溯至1.2万年前，而研究表明，一种生活在斐济不起眼的蚂蚁物种，是地球上最早的“农夫”，它们的农业耕作历史可追溯至300万年前。科学家观察发现，这种蚂蚁会细致地播种，然后施肥，等待植物成熟，长出美味的水果。

美国著名生物学家刘易斯·托马斯曾这样描述蚂蚁：“蚂蚁太像人了，它们培植真菌，喂养蚜虫作为家畜，用化学喷剂惊扰和迷惑敌人，并捕捉奴隶……它们不停地交换信息，几乎什么都干，就差看电视了。”

可以说，作为陆地上最兴盛的社会性昆虫类群，蚂蚁正通过微观世界的活动，影响着整个陆地生态系统。

4 只要群体包含6个蚂蚁 就会出现分工

与人类不同的是，蚂蚁不能单独生存，而必须作为蚁群的一份子。蚂蚁在演化上的成功，与高度社会化紧密相关。

一个成熟的蚂蚁帝国中，至少存在4种不同形态的分工类型，分别为工蚁、雄蚁、处女繁殖蚁和蚁后。研究发现，只要群体包含了6个蚂蚁，就会出现分工。随着群体规模扩大，工蚁的活动更加细化，群体表现出更加明显的行为多样性。

工蚁一般卵巢完全退化，终身从事育幼、觅食等工作，没有繁殖能力。雄蚁活着只有一个目标，离开巢穴找到心仪的蚁后进行交配，交配后很快生命就结束了。

处女繁殖蚁成功交配后成为蚁后，蚁后长期待在巢内，专职产卵，获得后位的女性寿命还会显著延长；而错过交配窗口期的处女繁殖蚁，其行为会逐渐偏向工蚁，从事部分育幼及觅食工作，而且卵巢也会逐渐萎缩。

“研究发现，工蚁是更倾向于嗅觉感知的动物，雄蚁更依赖视觉，这可能与它们依靠视觉寻找合适的交配对象有关。”深圳华大生命科学研究院李启业研究员介绍，现在有一个被学界普遍接受的观点，即认为整窝蚂蚁是一个“超个体”，每只蚂蚁都是这个“超个体”的一个“细胞”，工蚁是它的“体细胞”，而繁殖蚁是它的“生殖细胞”。

中国科学院昆明动物研究所副研究员刘薇薇介绍说，“伴随着不同的社会分工，蚁群内部出现了不同结构和细胞组成的大脑，这就像是为了完成特定工作，而专门设计的一个个大脑，彼此之间又功能互补，这使得蚁群成为一个真正意义上的‘超个体’，能够同时行使生殖、育幼、觅食、防御等全面的功能。”

也就是说，只有把这一窝蚂蚁凑成一个整体，它作为一个生物的所有生理机能才能齐全。

现任浙江大学求是讲席教授、生命演化研究中心主任张国捷教授指出，这些彼此之间既有差异又功能互补的大脑，支撑蚁群成为一个真正意义上的“超个体”。因此，自然选择作用也上升到了一个更高的组织层次，使得蚂蚁在1.4亿年的生存竞争中获得优势，演化成为地球上的优势动物类群。

会看路标、自带导航！小蚂蚁倒着也能走回家

知多一点

研究人员发现：蚂蚁会用多种方法寻找路，即使在后退时，它们也能识别熟悉的风景。是什么赋予蚂蚁如此强大的路径识别能力？

内蒙古生物技术研究院生物材料创新工作室高级工程师张志刚介绍，“即使拖着沉重的食物倒行，只要蚂蚁走过的路径不被干扰，它们仍然能顺利、快速地返回巢穴。”

蚂蚁这种识途本领是否完全依靠视觉？蚂蚁眼睛是由成百上千只单眼构成的复眼，但它的视力只有人类平均视力的十分之一。一个研究小组通过对西班牙沙漠

蚂蚁的研究发现，蚂蚁向前走时，记得自己走过的曲折感觉以及从巢穴走了几步，用于计算最快的回家路线。它们还依靠太阳的角度来获取方位，环顾四周景色，并记住某些可以帮助它们返回的地标。

蚂蚁向后走时，能否也采用向前走的策略？科学家研究发现，蚂蚁通过测量步幅大小来实现倒退导航，因为它们能精确测量自己行走的距离，甚至每个腿分别移动的距离。

蚂蚁的眼睛有近360度的视野，离开巢穴时，它们很可能会从身旁和身后获取信息，然后在拖拽食物时利用这些信息“导

航”。也就是说，蚂蚁不仅依靠观察沿途景观来认路，脑内还有精准导航。它们甚至懂得在天空做标记，让自己每次都能顺利找到回家的路线。

蚂蚁群还有根据环境需要改变形状和任务的非凡能力，当洪水袭来，它们组装形成筏子求生，也可以利用身体搭建桥梁跨过缺口。

张志刚介绍说：“大量研究证明，蚂蚁识途，依靠的是一整套极其复杂的系统，不仅仅包括视觉，还包括视觉记忆、气味甚至天文学原理。”

