

科学放大镜

树懒大冒险

如果树懒宝宝会说话，它可能会第一时间问妈妈：为什么咱们明明这么懒，却连拉个屎都得爬下树？嗯……小米姐姐也觉得，直接“空投”，更符合树懒的气质！大多数的树栖动物，比如说猴子、考拉等，都选择在树上排便，才不会管高空砸“物”可能会伤到其他小动物。唯独树懒，总是锲而不舍地爬到树下，在同一个坑内方便，比家里养尊处优的喵星人还要讲究。

麻烦点也就算了，从树上下来还可能分分钟丧命。地面上，充满着各种危机。甭说凶猛的掠食者，只要有行动能力的小动物，都能随意干趴下反应迟钝的树懒。对树懒来说，拉屎是真的要命。所有成年树懒的意外死亡事件中，超过50%发生在它们上厕所的时候。所以在树懒慵懒的一生中，大费周章地下树拉屎，是它们做过的最冒险的事了。

口方 芳

排便也有仪式

树懒以行动迟缓闻名，面对危险时刻，其挪动速度也不超过0.2米/秒。每天挂在树上，甚至让它们退化到难以在陆地上爬行了。一旦脱离了树的保护，树懒就成了地面狩猎者的活靶子。除了拉屎，树懒几乎不会离开大树。

在动物界，树懒的新陈代谢最缓慢，有时消化几片叶子，时间长达一个多月。它们一个星期上一次厕所，每次从树上悠悠地爬下来，先找准一个地方，然后用小尾巴扫出一个小坑。完事后，它们还会仪式性地围着粪坑“手舞足蹈”，所以也叫“Poop dance”。

不过树懒也是分种类，有二趾树懒和三趾树懒。在排便这件事上，二趾树懒更随意一些，有时下树解决，有时在树上“空投”。相比之下，行动更为迟缓的三趾树懒，每次排便必须下树，每次都在同一个坑。1995年，人类科学家对树懒排便进行分析，出来的结果，让所有人大吃一惊。这些家伙从树下晃荡了一圈再上树，就能排出达自己体重三分之一的粪便。

匪夷所思的“赔本生意”

行动慢、拉得多，树懒上个厕所，有时能从天亮持续到天黑。当然代价也不小，容易遭到其他动物的攻击。此外，从能量的角度来看，下树拉屎的行为更是匪夷所思，因为这会消耗掉它们日常卡路里消耗量的8%。要知道，树懒就是一种以节约能量为终极奥义，才得以存活这么久的动物。

三趾树懒的菜单，永远只有树叶，往往一种树叶吃到老。由于树叶提供的能量极低，树懒绝不会轻易浪费，能不动就尽量歇着。有时，就连自己的娃从树上掉下来，树懒都懒得下树去捡。毕竟这是一件既危险，又要耗费多能量的赔本生意。连孩子都不顾，就为了下树上个厕所。那么，树下到底有什么魔力，能让树懒锲而不舍地在同一个坑里排便？

关于此问题，有着多种假说，交友说、社会化行为说、给大树施肥说等等。近年来，威斯康星大学的研究团队，提出了最有说服力的假说：树懒如此奇怪的大便方式，其实是与某种飞蛾建立起的一种特殊的契约。

直接在身上“种菜”

这种飞蛾也叫树懒蛾，住在树懒身上，主要靠树懒的皮肤分泌物与藻类度日。一只树懒身上，可住下120多只树懒蛾。长期盘踞在树懒身上，树懒蛾的翅膀已退化到不太适合任意飞行了。树懒的身体，就是它们所认知的“唯一世界”，就连繁衍后代，树懒蛾都离不开树懒。当树懒到达地面排便时，躲在皮毛里的树懒蛾，就会伺机在粪便中产卵。蛾卵孵化后，幼虫则主要以树懒的粪便为食。等到树懒再次下树方便时，这些长大成蛾的幼虫，才会再次爬回到树懒的身上。这样，树懒蛾一家人就能在树懒的身上，齐齐整整地团聚了。

What? 树懒这种抠门的生物，居然被树懒蛾占尽了便宜。威斯康星大学的Jonathan Pauli不相信，于是抓来一批树懒进行研究。结果发现，树懒蛾的数量以及每只树懒身上氮、磷和藻类的数量有关。树懒蛾的密度越高，这只树懒皮毛中的无机氮浓度和绿藻的量就越高。树懒的身上，就是一个微型的生态系统，养活了一身的植物与微生物。而树懒蛾死后的尸体，正是最优越的“肥料”之一。经分解者分解后，这些无机氮源则能促进树懒身上绿藻的生长。对比又干又没营养的树叶来说，绿藻不但易于消化，还是种富含脂质的食物。

科学家早有发现，三趾树懒会食用身上的绿藻。饿了的时候，直接撸一把身上的绿藻，就能填饱肚子了。树懒蛾最终的能量经过一个循环，还是回到了树懒的身上。没有什么生存策略，比直接在自己身上“种菜”更硬核的了。

是冒险，也是生存

除了能吃以外，绿藻还是最佳的防御手段。首先，树懒本身的毛皮颜色就和树皮相似，这本身就是一种保护色。再加上身上长满了绿藻，使它们可以与热带雨林融为一体。树懒最大的天敌之一，莫过于拥有骇人的爪子与尖嘴的角雕。但是角雕的视力不太好，要靠观察猎物的动作进行抓捕。“只要我速度够慢，天敌就看不见我了。”所以那些沉得住气，一动不动的树懒则还有一线生机。一般科研人员，想要在热带雨林中找到一只树懒都不是件易事。

最后总结一句，别人笑树懒拉屎太疯癫，树懒笑他人看不穿。这是冒险，也是一种生存。

至于文章开头，树懒宝宝向树懒妈妈日常发牢骚：“下树拉屎也太烦了吧？”树懒妈妈或许只会慢悠悠地回一句，“长大后……你……自然……就……知道了……”（文图节选自公众号SME科技故事）

三趾树懒祖先大地懒的粪便化石

树懒身披“绿色外套”

你看我有几个手指

树懒身上的树懒蛾