

IAO MA YI DA SHI JIE

小蚂蚁 大世界

——蚂蚁观察日记

张子一 著

养蚂蚁六年，蚂蚁已成为我亲密的“朋友”。我眼中的世界，“朋友”们无处不在，一片草地、一个山坡、一条小路、一棵树，在我眼里都是蚂蚁的家园和乐土……小蚂蚁把我带到了一个大世界，让我感受到了探索和发现的乐趣。与大家共勉：保持自己对世界的一分好奇，执着于自己的热爱并快乐地坚持！

中国书店



TAO MA YI DA SHI JIE

小蚂蚁 大世界

——蚂蚁观察日记

张子一 著



中国书店

图书在版编目 (CIP) 数据

小蚂蚁 大世界：蚂蚁观察日记 / 张子一著.

—北京：中国书店，2016.7

ISBN 978-7-5149-1498-6

I. ①小… II. ①张… III. ①日记—作品集—中国—当代 IV. ①I267.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第152163号

小蚂蚁 大世界——蚂蚁观察日记

张子一 著

责任编辑：孔玉

出版发行：中国书店

地址：北京市西城区琉璃厂东街115号

邮编：100050

印刷：北京建筑工业印刷厂

开本：710×1000 1/16

版次：2016年7月第1版第1次印刷

印张：17

书号：ISBN978-7-5149-1498-6

定价：42.00元



序一

被人邀请写序，是一件很荣耀又很有压力的事情。

认识张子一同学还是在朋友的聚会上，当时朋友说有一个小男孩，从7岁开始就非常痴迷蚂蚁，不但酷爱蚂蚁方面的书，还在家自己养蚂蚁，家长也支持。喜欢蚂蚁、养蚂蚁、玩蚂蚁的孩子很多，但能弄出点门道的却寥寥无几。出于好奇，我去子一家见他。当时他上小学五年级，研究蚂蚁有三年多了，直观感觉他不像是玩蚂蚁，因为光蚂蚁方面的书就有五十多本，阳台上还有许多养蚂蚁的装置，说起蚂蚁来头头是道，尤其是他写的几万字的蚂蚁日志，更令我这个中学生物老师叹服。从此我开始指导他参加“青少年科技创新大赛”“环球自然日”全球总决赛、“中国少年科学院小院士”评选、“全国青少年科学影像节”等比赛，子一在这些比赛中均取得了一等奖的佳绩，还以科技特长生升入北京师范大学附属实验中学，可以说他是我带过的学生中具有科研潜质和前途的。

如今，张子一已经从一个对蚂蚁有朴素感情的小孩儿、一个痴迷蚂蚁的小学生成长为一个有自己的思考和研究的中学生，已经养过日本弓背蚁、拟黑多刺蚁、黑金土耳其弓背蚁、非洲收获蚁、原生收获蚁、小黑蚁等二十多种蚂蚁，买或自己动手做、改装过蚂蚁工坊、石膏巢、土巢等十几种蚁巢，到河北、云南、内蒙古、山西、南非等地观察过野生蚂蚁，记录了11万字的观察日记……

得知中国书店要把他的观察日记出版，定名为《小蚂蚁大世界——蚂蚁观察日记》，我很为子一高兴。这本观察日记以时间的顺序，记录了子一从2012年9月至2016年5月，近4年的观察心得，展现了子一从浅入深、从不知到知、从简单地玩到有意识地思考和研究蚂蚁的过程。在2012年的日记中，子一主要以一个孩子的视角，比较浅显地记录了蚂蚁家族的一些趣闻轶事，比如蚂蚁的成员、住房、取食、交友、婚配、打架、蚁后产卵等等。随着时间的推移，到2013至2014年，他记录的细节越来越多，开始有了自己的思考和发现，比如蚁螨的防治、蚂蚁与蚜虫、为蚂蚁合巢、蚂蚁搬家等；逐渐有意识地探究自己困惑的一些问题，比如蚂蚁的新食物、蚂蚁的须肢、蚂蚁的冬眠等等，也更加倾注了自己对蚂蚁的感情，比如看到蚁后产卵会非常高兴，看到蚂蚁们不活跃会难过等等，细心的读者可以发现，日记里多次出现“发现”“重大发现”“不解之谜”“思考”“百思不得其解”“重新实验”“我很高兴”“心疼蚂蚁”“激动人心”“很伤心”等字眼。可贵的是，子一还用手绘、照片来展示他的思考与所得，那种投入和专注似乎把自己也当成了蚁族的一员。2014年秋，子一升入中学，读者会发现他的日记已不如以前规律，但这并不代表子一不再关注蚂蚁了，相反，他对蚂蚁的观察和思考有增无减，而且更加注重与大家分享，比如他参加学校的生物摄影比赛，在班上为同学讲蚂蚁，为科技馆的小朋友们做讲座等等。子一这一时期写下的文字已不再仅仅是简单的日记，还有小文章、论文等，但因体例所限未收入此书。总之，子一这种持之以恒的态度和严谨的精神，是值得称道的，读了他的书稿，我看到了一名蚂蚁“博士”成长的过程。

放眼全世界，对自然现象尤其对生物痴迷而成为科学家的人比比皆是。把动植物和化石当成生命一部分的达尔文，为了观察昆虫而趴在地上整天不动的法布尔，终生“嫁给”黑猩猩的珍·古道尔，



为了找到治疗疟疾的药物而亲自试药的屠呦呦，以及凭着对科学的热爱发现诺奖级成果“基因剪刀”——基因修饰新技术的“网红”科学家韩春雨，他们共同的特质就是对自然和科学的痴迷与坚持；从《小蚂蚁 大世界——蚂蚁观察日记》书稿中，可以看到一个“小科学家”的影子，张子一同学为我们提供了一个很好的范本。

该书的出版，对我们家长的有益启示是：支持孩子的兴趣，给他一个自由成长的空间和机会；对教师的启示：引导和保护学生对自然的热爱相当重要；对学校的启示：学生的核心素养有很多方面。

相信张子一《小蚂蚁 大世界——蚂蚁观察日记》一书，会受到学者、热爱自然的孩子、家长的欢迎，相信子一对蚂蚁的关注会使他的生活更加丰富和充实。

陈宏程

2016年5月于北京

陈宏程：全国十佳科技辅导员、北京市十佳科技教师、北京动物学会理事、中国科技教育辅导员协会培训专家团成员，已出版《青少年科技创新指南》等专著。



序二

一个爱蚂蚁的孩子

还记得第一次看到张子一在四年级时写的蚂蚁观察日记，虽然他的笔头有点稚嫩，字也有点歪歪扭扭的，但看完之后，就像一群小蚂蚁爬过了我的心头，既惊喜，又感动。

后来跟张子一接触得多了，从他来科技馆上课，到我去他家里看各种瓶瓶罐罐中的十几窝蚂蚁，到拍摄青少年科学影像节的视频片，再到参加各类科技竞赛，我了解到更多面的张子一，自信的、聪明的、坚持的……无论是观察蚂蚁的生活还是发育史，只要一谈到关于蚂蚁的话题，他就立刻两眼冒光，如数家珍地侃侃而谈，乐在其中。

如今，那个举着手电筒蹲在蚁巢旁边观察蚂蚁的张子一已经升入了中学，个子也比原来高了一头，但他依然是那个虽然很不好意思但仍然会跟妈妈申请多养一窝蚂蚁的少年。经过了几年的积淀，这个少年写的蚂蚁观察日记终于要出版了，作为辅导老师，作为过程的见证者，我觉得欣慰之至。

在这本蚂蚁日记中，比较详细地记录了张子一这几年对于蚂蚁的观察，个人认为主要有三点特别突出之处：

一是从孩子的视角看待蚂蚁，在非常形象的语言的描述中，蕴

含着独特的童趣。

二是图文并茂。因为张子一在观察和记录的同时也拍摄了大量的照片和视频，这些珍贵的影像资料更真实地还原了现场。

三是从“观察”到“研究”的转变。刚开始的日记中，子一对于蚂蚁的观察和记录还多是简单地描述现象。随着观察的深入，他开始针对某一现象发现问题并进行研究，也就进入了研究中最重要“发现问题”环节。比如，张子一同学对“蚂蚁搬家”这个问题的关注，还聚焦到了蚁后如何繁殖后代、收获蚁与植物间互惠共生关系等许多的研究问题。

在科技高速发展的今天，许多人把目光投入了智能化、机械化，但同时，在我们的身旁，还有一个个趴在草丛中寻找各种鲜活生物的孩子，他们在自由畅想，与大自然亲密接触。希望有更多像张子一这样热爱自然的孩子，和我们一起在自然中寻找快乐、分享快乐！

是为序！

张亚

2016.6

张亚：北京师范大学生命科学院在读博士，全国十佳优秀科技辅导员，辅导的学生多次获得全国青少年科技创新大赛一、二等奖，在《生物学通报》《昆虫知识》等刊物发表理论论文，并参与撰写《100种常见保健植物：栽培养护与应用》等书籍。



目 录

2012 年蚂蚁观察日记 / 1

2013 年蚂蚁观察日记 / 37

2014 年蚂蚁观察日记 / 153

2015 年蚂蚁观察日记 / 233

2016 年蚂蚁观察日记 / 247

后记 / 257



2012年蚂蚁观察日记

9月15日 大颚下的“毛毛”

今天，我的新一窝蚂蚁终于到货了，这是我最期待的一窝。而我自己从野外抓来用来研究用的蚂蚁共150只左右，我打算买一个窝来给它们做巢。新来的小蚂蚁们现在好像还有点不适应，所以也没什么动静。现在我开始思考一个问题，要喂它们什么好呢？于是我上网查了一下，知道了蚂蚁因为种类不同吃的东西也不同，但是它们有一个共同的特点，就是它们喜欢吃糖，也喜欢吃甜的东西。于是，我便给我的小蚂蚁们放了一块沾过水的方糖，没想到竟很受蚂蚁们的欢迎，刚一放进去蚂蚁们便冲向前去大口大口地舔着（在这里我要说明一下，我觉得蚂蚁并不是真的去“舔”，而是去“沾”，因为我曾在死的蚂蚁的大颚下方看见好多毛毛，我叫它们“刷子”，当“刷子”放入水中时上面会沾上水，这时蚂蚁将其收回，再把上面的水顺着根细线送到肚子里，在放不下时它会回到巢里把这些水喂给其他的蚂蚁）。吃完后它们便会到它们的巢里休息了。

9月16日 “必杀技”

今天早上，我起床后，立刻去看我的蚂蚁们，它们全部都活着，而且欢蹦乱跳的，这让我很高兴。于是我就给它们放了一个小菜叶子，然后就出去上课外班了。3个小时后，我一回到家，立刻去看蚂蚁，结果发现那片菜叶好像不合蚂蚁的口味。于是我又拿来一小片肉看看蚂蚁们爱不爱吃，过了3个小时，我又去看。果然，有一只蚂蚁在切肉。可是我觉得它好像不是在吃，而是在把它切成小肉末堆在一边。于是，我只好用上我的“必杀技”——放妈妈做的肘子，不光有骨头，还有一些肉丁，结果还是不见蚂蚁上去吃。可能是时间不够，蚂蚁们没有发现吧，只能看明天的表现了。但愿它们能很快发现这一美食，饱餐一下，否则它们就要挨饿了。

9月17日 第一步成功

今天，我刚开始去看蚂蚁的时候并没有发现太大的变化，于是我把肉拿出，又换了梨的皮，接着就上学去了。放学回到家一看，太好了，蚂蚁们正把梨皮儿运回巢呢，这说明蚂蚁们爱吃梨皮儿啊。后来，妈妈又给了我一本书，叫《蚂蚁高效养殖技术一本通》，我看了之后欣喜不已，因为里面写了蚂蚁的养殖方法、生活习性、特点、爱吃什么，这些全部都在这本书里，简直是蚂蚁百科全书了。我马上按书里说的把蚂蚁巢重新安排了，现在我的饲养计划的第一步已经成功啦！另外，我还看了两本书，一本叫《永田爷爷的动物观察日记》，另一本叫《蚂蚁》，这两本书让我了解了更多关于蚂蚁的资料，比如蚂蚁群里都有谁，比如蚁后、工蚁、兵蚁、蚁王，真是个神奇的世界！！

9月18日 为什么喜欢团在一起

今天蚂蚁们一切都还可以，我又喂了它们一块爸爸买的方糖，



而它们也把梨片又吃掉了一些。我又给它们加了一些水。我发现有的蚂蚁总是喜欢团在一起，我不知道这是为什么。是因为冷，还是因为到了新环境感到害怕？百思不得其解啊。

9月19日 大幅度摆动触角

今天，我的蚂蚁们非常好，于是我又给它们放了小蜜桃。后来我又给它们喂了一些蜂蜜。这时我突然看见蚂蚁的触角大幅度地摆动，后来我才知道，原来当蚂蚁看到喜欢吃的东西时，它们的触角就会大幅度摆动，以招来同伴共同享受美食。也许，这就像我们小孩子，看到喜欢的东西，就会手舞足蹈，招呼大家一起来分享吧。哈！

9月20日 蚂蚁的冷暖

今天，有一个好消息，因为我在网上又查到了一条信息，为什么蚂蚁会团在一起。原来当蚂蚁感到周围的空气有所变化时，便会团在一起（是在冷的时候），于是我立刻把它们放到了比较暖和的地方，这样我就放心了。后来，我又给蚂蚁的巢加了一些水，又放了一些食物，便去做我的事了，等一会儿再来看。

9月21日 大惊喜

今天，我在放学的路上发现了一条小青虫，我欣喜万分，于是便把它带回了家，准备喂蚂蚁。我刚把它放进喂食器里，便有好多蚂蚁出来和小青虫搏斗。

一开始两方势均力敌，后来有蚂蚁回巢召唤出更多的蚂蚁来，于是小青虫有点抵挡不住了，最终它被蚂蚁当成猎物带回巢去了。我认为它们肯定会把小青虫吃个精光。



9月22日 一个大发现

今天我又有了一个大发现，昨天我还认为蚂蚁们会把小青虫吃个精光，可是今天当我去给蚁巢加水时却发现，原来蚂蚁们并没有把小青虫吃个精光，而是把它切成一小段一小段备用。这个发现使我对蚂蚁的生活习性又有了新的了解。

9月23日 精心准备野采

今天我的小蚂蚁们又吃掉了小青虫的尸体，另外我还准备在国庆节放假期间去一次姥姥家，再抓一些野外的蚂蚁用来研究和观察，下面是要用的工具。

- ①玻璃杯子 1 个
- ②管子 1 个
- ③黑布袋子 1 个
- ④铲子 1 把
- ⑤玻璃试管 5 根

这些全是我要用到的工具，玻璃杯子是用来装蚂蚁的，管子是用来吸蚂蚁的，布袋是用来装蚂蚁的，铲子是用来挖巢的，玻璃试



管是用来养蚂蚁的。一切准备就绪，就等着放假出发啦！唉，时间过得真慢！！

9月24日 变大的腹部

今天蚂蚁们还算是正常，可当我看到有几只蚂蚁的腹部变大时，我觉得会不会是这几只蚂蚁生病了呢？我有些担心，便抓了一只来仔细观察，可是这小蚂蚁生龙活虎的，与别的蚂蚁没什么区别，那为什么呢？我苦苦思索，也没有想出原因。

9月25日 新成员入住

今天我的蚂蚁们状态都不错，另外我的蚂蚁巢还出现了新的成员，今天又有两窝蚂蚁到货了。我一看大吃一惊，原来这两窝蚂蚁都有蚁后（专门生小蚂蚁的），并且还有一些卵，我太高兴了。新的观察又开始了，算算我家竟有四窝蚂蚁了，如果再出生一些小蚂蚁，那就更多更热闹了。

9月26日 令人期待的野采

今天我要整理一下我的野采工具。因为为了研究，我需要从野外采集一些蚂蚁样本。瓶子，有了；袋子，有了；管子，有了；铲子，有了；手电筒，有了；小刀，有了；尺子，有了；玻璃杯，有了；多功能工具箱，有了；黄粉虫！也许你会问为什么，原来这里有一个机密，大家还记得小青虫吧，我在想，黄粉虫和小青虫都是虫，或许它们的作用会一样，所以就把它们带来了，以便作为蚂蚁的食物。

我盼着假期早些到来，这样我就可以回姥姥家捕蚂蚁了，我就可以大显身手了，我也可以省下一笔钱，因为从网上买要花钱，可从自然界里抓却不花钱。妈妈笑我，说我是小财迷！！

9月27日 神奇的腹部

今天的三窝蚂蚁状态不错，新到的两窝蚂蚁已经开始打洞了，我非常高兴。第一窝的蚁后身材小，腹部大，卵也多。而第二窝的蚁后身材大，腹部小，卵也少。这是为什么呢？还有之前蚂蚁为什么腹部会变大的问题我也解决了，原来当蚂蚁吃饱后，它的腹部会被食物的汁液撑得很大，回到巢后再把腹中的汁液喂给其他蚂蚁，然后再去找食。

9月28日 蚂蚁“喂”卵

今天我的旧蚂蚁表现很好，一个一个生龙活虎的，我又给它们加了一些鸡肉，便去看新蚂蚁。蚁后不错，其他蚂蚁也已经适应了这里的新环境。另外，我又有一个新发现，原来我看见了蚂蚁喂卵的情景。

当时蚂蚁将“刷子”放出来在肉上面沾了一些汁液，便去喂卵，而卵也有回应，会用身体不停地动来回应，这个发现使我对蚂蚁卵有了更深的了解。相信精彩还在后头，让我们拭目以待！

（注释：此处的“卵”，实为幼虫，我当时还不能分辨。）

9月29日 有点儿像小孩子

今天，我的旧蚂蚁很有精神，我又喂了它们一些甜汤汁，没想到蚂蚁们像看见方糖似地冲了过去，不一会就有二十几只蚂蚁前来把汤汁带回巢，我看见了非常高兴。于是我又给两窝新蚂蚁们喂了些汤汁，果然，也有很多蚂蚁前来，回巢后就立刻去喂蚁后和蚂蚁卵。蚂蚁喜欢吃甜食，和小孩子有点儿像！

（注释：此处的“卵”，实为幼虫，我当时还不能分辨。）



9月30日 又一新食谱——黄粉虫

今天放国庆节假了，我和妈妈去了十里河的花鸟虫鱼市场，那里可真是人山人海，卖什么的都有，于是我们便开始选购了。我们先看了几家卖玻璃的店，选中了一家，便把玻璃鱼缸买下了，然后妈妈又给爸爸买了一个装乌龟的容器。我们又到卖鸟的市场买了一些黄粉虫和一个可以转的盘子以及一些化肥就回家了。一到家，我便开始实验，首先我把三条黄粉虫放进新、旧蚂蚁巢里，很快我就看见蚂蚁们和黄粉虫对打的场面，因为黄粉虫少蚂蚁多，所以黄粉虫很快就被蚂蚁杀死带回巢室里去了，我看见了非常高兴，心想，有了黄粉虫这个新食谱，以后自己不用为蚂蚁的食物发愁了。

10月6日 水土合适

10月1日至5日放假外出，我捉了一些新蚂蚁回来。回来后发



现我的新、旧蚂蚁状态都不错。因蚂蚁数量太多，所以分了一下，第一窝叫1号，第二、三窝叫2号，新捉来的大的叫3号，小的叫4号。3号蚂蚁我给它们准备了一个大玻璃缸再放上一些土就大功告成了。4号蚂蚁我给它们准备了一个大瓶子就可以了，两窝都用黄粉虫来喂。3号的蚂蚁一到那里就开始打洞了，看来水土很合适。

10月7日 大有进展

今天我的1、2、4号蚂蚁们都很正常，第3窝却有了大进展，原来它们已经在6个地点打洞了，我还能看见不时地有几只蚂蚁从洞中爬出，把土块放到别处去呢！最高兴的是，它们打的最长的洞已经有了10.6厘米了，我非常兴奋。

10月8日 意料之外

我的1号蚂蚁不错，我喂了一些黄粉虫给它们补补身子。2号的两窝不错。3号我一看大吃一惊，之前只有6个洞，现在变成了8个，并且有一个洞已经打到底了，开始向外侧打，而还有一个也打到了三分之二的地方，这令我很高兴。4号也不错，正在打洞呢。在这里我要说一下，卵——幼虫——蛹——成虫，这是蚂蚁成长的过程。

10月9日 无法形容

今天我去看了3号蚂蚁的进展，一看就呆了。它们已经将底下挖了一大半，很快就会挖出一个圈。当时我就在想：这蚂蚁两天就几乎把底下挖通，别处也挖得不错。另外我还有一个问题：为什么它们挖洞喜欢在墙根，而不去巢中心部位呢？2号蚂蚁也很好，另外有一些卵好像变得更大些了，我看见了很高兴。1号蚂蚁吃得很饱，现在我感到我很幸福！！