

青城山:灯诱蛾类考察记

□ 赵力 文/图

今年7月25日,青城山的夜晚,我带领成都华希昆虫博物馆的考察队和央视摄制组一起,来到金鞭岩公路附近一处悬崖边对川西山区的蛾类进行灯诱考察。灯诱是一种特殊的研究昆虫的方式,它的原理是利用昆虫的趋光性,用灯光引诱昆虫到达设定的地点进行研究。

世界最大的天蛾种类是川西山区的川锯翅天蛾。根据我在青城山采集的标本测量,它的翅展可达到17.5厘米。每年4月底到5月初,它们会在川西海拔1000多米的山区出现,虽然7月份已经过了川锯翅天蛾的出现时间,但这一次我们发现了另外一种有趣的天蛾,那就是大名鼎鼎的鬼脸天蛾。

鬼脸天蛾翅展10~12厘米,腹部黄色,各环节间有黑色横带,中间一条蓝色线贯穿腹背部,前翅颜色杂乱,黑色、青色、黄色相间,但最特殊的是胸部背面有一个骷髅形斑纹,看起来有些恐怖。该种广泛分布在亚洲和欧洲部分地区,以胸部背面的骷髅形斑纹而得名,由于它的幼虫会到地下化蛹,羽化后钻出地面,被欧洲人视为地狱幽灵。

在欧洲许多地方,科学家们坚持了上百年的灯诱昆虫记录,这些系统化的记录资料,对于当地环境保护具有极大参考价值。我从二十多年前开始就坚持每年4~10月在川西山区灯诱研究昆虫的变动。发现了世界最大水生昆虫越中巨齿蛉和世界最大蚊子,重要的是通过对比每年的研究数据,我发现成都地区气候正在逐步变暖,低海拔的昆虫种类正在向高海拔扩展转移,这对于生态系统的保护具有重要参考价值。



伊莎贝拉蛾



豹大蚕蛾



鬼脸天蛾



绿尾大蚕蛾

蝶与蛾:伊莎贝拉的故事

25日晚上6点,我们在天黑以前架好了灯诱设备,等待夜晚的到来。8点半,在天完全黑下来后,我打开450瓦的白炽灯和针对特殊种类昆虫的射灯,昆虫们立刻纷纷袭来,它们在灯下萦绕飞舞或者停歇在灯光附近事先架起的白布上。不一会儿,灯诱布上的各种昆虫已经有几百只,我们开始拍摄记录它们的种类与数量。

昆虫中占据绝对优势的是各种蛾子,其它则包括螽斯、蛉、蜂、螳螂、甲虫甚至蝉等类群。10点过,灯诱布上已经爬满了形形色色的蛾子,仿佛它们正在进行一场盛大的狂欢,摄制组将摄影机对准了灯下这个热闹的昆虫世界。除了铺天盖地的小型蛾类外,这些古里古怪的蛾子里一些大型蛾类特别引人注目。

华丽的豹大蚕蛾和绿尾大蚕蛾是其中当之无愧的王者,它们属于大名鼎鼎的王蛾科蛾类。王蛾科在我国也叫大蚕蛾科,这个科的蛾类大多数体型硕大,色彩华丽,观赏价值很高,是昆虫爱好者和收藏家渴求的目标。

几只豹大蚕蛾远离灯光,停在角落,虽然选择的位置很低调,但是华丽的外表让我一眼就注意到它们,它夸张的色彩完全颠覆了人们对蛾类的印象——它拥有粉红色的腿和鹅黄色的翅膀,每片翅膀上还有一个酱红色的圆斑。整个身体毛茸茸的,看起来像一个绒毛玩具。据说已经有玩具生产商以它为模特开发生产儿童玩具了。

与鹅黄色的豹大蚕蛾相反,绿尾大蚕蛾通体翠绿,它有两根长尾,像一位绿衣仙子,这种蛾子在欧洲有一个非常类似的种类,它就是大名鼎鼎的伊莎贝拉蛾。1849年,一位昆虫学家捕捉到了一只从未见过的彩蛾,它风筝型的巨大翅膀装饰着青红相间的颜色,猫眼一样黄黑色的斑点对称地分布在两侧,在月色下宛如一只精灵。这位西班牙学者便用当时西班牙女王的名字为它命名:伊莎贝拉。

一个半世纪后,一部被译为《蝴蝶》的法国电影讲述了一个叫爱丽莎的小女孩和倔老头朱利安一起,寻找蝴蝶“伊莎贝拉”的故事。这部电影拍摄于初夏时节的阿尔卑斯山。在法国上映时,票房可观。

“伊莎贝拉,欧洲最美丽的蝴蝶。”朱利安说,“每年5月至7月间羽化,一生只能活3天。”其实伊莎贝拉并不是蝴蝶,而是绿尾大蚕蛾的亲戚,在法语中“蝴蝶”与“蛾子”是同一个单词,中译名则似乎暗示出对二者的好恶:蝶是美丽的,蛾则很丑。

为了寻找并带回这种美丽的昆虫,爱丽莎和朱利安跋山涉水,风餐露宿,将近10天的远征,终于到达了海拔1600多米的山野,寻找到了伊莎贝拉羽化后的出没之地。影片《蝴蝶》的结尾是羽化成蛾后的伊莎贝拉被放归自然,一向以制作蝴蝶标本为乐的朱利安,看着伊莎贝拉从爱丽莎的手中飞走,越飞越远。

伊莎贝拉蛾的绚丽丝毫不逊于蝴蝶。它有着梦幻的色彩,双翅舒展开时,阔达10厘米左右。伊莎贝拉蛾在我国有一些近亲,绿尾王蛾就是之一,除了个体稍大,翅脉上没有斑纹外,绿尾王蛾就是伊莎贝拉蛾的放大版。

同人类比较,蝶与蛾的一生都非常奇特。它们一生的大部分时间处于幼年时代(卵、幼

虫和蛹),有的高海拔蛾类幼虫期长达数年;如果一只鳞翅目昆虫能活到人的寿命80岁的话,在70岁以前它一直是孩子,一过70岁便摇身一变成了成年人,可谓天真到老。

伊莎贝拉蛾似乎要幸运些,它的幼虫期无需等待那么久,但它的不幸却在于当它成虫时,口器(嘴)退化,无法进食,这样,它的成年期就只有短短的三五天,这一刹那的短暂时光,它用来寻找伴侣,生下孩子,完成生命之旅最重要的使命,然后死去。然而由于人们的捕杀和自然环境的变化,已有几百种鳞翅目昆虫濒于灭绝,包括伊莎贝拉。

飞蛾扑火:天蛾与黄蜂

时间接近12点,诱灯周围的蛾子越来越多的,它们围绕灯光狂舞,有的甚至撞上去,所谓飞蛾扑火,只是今天这里是灯。

有一首唐诗《赠内人》:“斜拔玉钗灯影畔,剔开红焰救飞蛾”,诗人借此赞美妻子的仁慈之心。飞蛾为什么扑火,佛经说是因为爱,“以爱火为心,甘自焚,世间凡夫亦如是”;诗人说是为了追求光明,“不安其味而乐其明,是犹夕蛾去暗,赴灯而死也。”双蛾来翩翩,慕此堂上烛,附炎尽何功,自取焚如酷。”

蛾子扑向灯光人们认为它好像是被光所吸引,其实蛾子在扑向灯火之时是很无辜的。不少昆虫利用光线来作为导航标志,并进化成会利用眼睛里固定的部分来接受光线,当光源十分遥远如太阳或月亮,昆虫眼里所接收到的光线角度近乎一致地平行,这时它们只要朝直线方向行进,视觉成像就能维持不变。但当光源非常接近时,如果它们依旧直线地行进,而每一瞬间其所接收到的光线角度都在改变,它们为了去适应这种改变,就会变成好像是螺旋状地朝光源前进,也就是围绕灯光飞行了。

蛾类在千万年的自然演化过程中很难遇到火光,更无法预知最近百年来路灯会闯入它们的世界。不少蛾子神经网络中的导航系统也是以夜晚的月亮或星光为坐标的,但近处的光源例如灯光或火光却干扰了蛾的导航功能,发生误识,它们飞近光源,最后不自觉地投向了死亡。因此成群的飞蛾扑向灯光或火光附近,并不是心甘情愿!

蛾子并非都夜间活动,偶尔也有一些白天活动的蛾子,它们往往让人们迷惑不解。有朋友带着这样的照片向我求证,说拍摄到了我国鸟类世界的最新发现“中国蜂鸟!”我初看上去,照片上的昆虫的确像是一只蜂鸟,它快速振动翅膀飞舞于花间的姿势和扇形展开的“尾羽”,甚至身上的条纹都很像是一只产自美洲的蜂鸟。其实只需要仔细看看图片就不难发现,所谓的“蜂鸟”原来是常在清晨、黄昏出现的某些小型天蛾。

四川最常见的是透翅天蛾和小豆长喙天蛾。这些独特而强壮的小天蛾喜欢伸出长长的口器,快速拍动翅膀,穿梭于花间吸食花蜜,它的长喙和悬停行为,伴随着听得见的嗡嗡声,使它在吸食花蜜时的确很像蜂鸟,难怪经常被误认为是蜂鸟。有的专家认为,这类天蛾原生于美洲,后来分布到南欧和北非,并跨越亚洲飞至日本,它与蜂鸟的相似性可作为生物学上趋同演化的一个例子。

但我觉得美洲之外的这类蛾子更可能是

在模仿大黄蜂,因为除了美洲其它地方都没有蜂鸟。同时,对于掠食者来说蜂鸟也是一道美味,模仿它有什么意义呢?而大黄蜂却是经常和它们一起在花间活动的昆虫,并且让大多数掠食者望而生畏。

鬼脸天蛾与爱伦·坡

26日凌晨两点,我们开始挑选收集灯诱布上有研究价值的种类,我们用注射器将酒精注射到蛾子的胸部肌肉里,因为这是蛾子神经中枢所在,这里注射可以让它迅速麻醉死亡。收集的蛾子将带回博物馆进一步研究。除了王蛾科蛾类,这次灯诱中最引人注目的类群是天蛾科蛾类,今晚一共有14种、200多只天蛾前来。

天蛾科名取自希腊语“Sphinx”,即希腊神话中的怪物“斯芬克斯”。该科下辖200多个属,1500多个种,世界每一个地区都有它们的踪影。我国已经发现天蛾150多种,天蛾主要特征是前翅狭长,后翅呈短三角形,复眼大,胸部粗壮,腹部末端尖,触角端部细而弯曲,所以它们可作快速及持续的飞行,最快速度可达每小时40到50公里。

世界最大的天蛾种类是川西山区的川锯翅天蛾。根据我在青城山采集的标本测量,它的翅展可达到17.5厘米。每年4月底到5月初,它们会在川西海拔1000多米的山区出现,虽然7月份已经过了川锯翅天蛾的出现时间,但这一次我们发现了另外一种有趣的天蛾,那就是大名鼎鼎的鬼脸天蛾。

鬼脸天蛾翅展10~12厘米,腹部黄色,各环节间有黑色横带,中间一条蓝色线贯穿腹背部,前翅颜色杂乱,黑色、青色、黄色相间,但最特殊的是胸部背面有一个骷髅形斑纹,看起来有些恐怖。该种广泛分布在亚洲和欧洲部分地区,以胸部背面的骷髅形斑纹而得名,由于它的幼虫会到地下化蛹,羽化后钻出地面,欧洲人视其为地狱幽灵。电影《沉默的羔羊》以它隐喻死亡,该片海报上女主角脸上放上了它的照片。也因为该片使它成为享誉世界的蛾子。

美国侦探恐怖小说大师爱伦·坡的一篇小说《The Sphinx》里对这种蛾子有描述,那位忧郁而敏感的主人公见到鬼脸天蛾时说,“这个可怕的家伙最奇特之处是它身上有个骷髅标志,那标志几乎覆盖了它的整个胸部,仿佛是由一名画家精心构图,用耀眼的白色准确地画在它身体的黑色底色上。当我注视着那可怕的动物,尤其是看见它胸前那个图像时,我心中涌起一阵恐怖和敬畏之情——一种就要大祸临头的感觉,这种感觉我发现凭理性无论如何都不可能抑制;同时,我还看到那根长鼻尖端的大口突然张开,接着发出一种非常响亮并非常凄厉的声音,那声音就像一阵丧钟敲打我的神经,待那怪物在山脚下的森林中消失,我一下跌倒在地板上,不省人事。”

鬼脸天蛾“四片膜状翅覆有金属状之彩色细鳞;由于口部突出,嘴呈长鼻形,嘴侧可见退化的颚和毛状触须;下翅凭一根硬毛支撑上翅;触角形如长棍,呈棱柱形,腹尖。”爱伦·坡想象力丰富,把鬼脸天蛾的口器、触角、唇须,甚至翅脉都描写成了怪物身体的部件。

有意思的是这种蛾子居然会叫,当我用手捉住了这只鬼脸天蛾时,它发出一种凄厉的“斯斯”叫声,这种声音及它胸部的骷髅状标

记,我觉得是引起一些人极大恐惧的重要原因。国外的一些小说里往往把它描述成原始部落崇拜的先灵或死神的使者。其实这种声音是它受惊时身体内部的气机从喉中逼出而产生,同其它生物一样,并不奇怪。

天蛾往往都拥有超长的喙。1862年,达尔文在《物种起源》发表3年后出版了一部研究兰花的著作,它研究兰花的目的是要证明自然选择是生物进化的动力,为《物种起源》提供补充材料。但是有一种原产自马达加斯加的彗星兰却让达尔文感到为难。这种彗星兰拉丁文学名的意思是“一尺半”,其名称源自它那“令人惊悚”(达尔文语)的花的形状:它有又长又细的花距,从花的开口到底部是一条长达11.5英寸(29.2厘米)的细管,只有底部1.5英寸(3.8厘米)处才有花蜜。“什么样的昆虫能够吸到它的花蜜?”达尔文大胆地预测:“在马达加斯加必定生活着一种蛾,它们的喙能够伸到10到11英寸长!”1903年,这种蛾终于在马达加斯加找到了,它就是一种长着25厘米长的喙的大型天蛾,它被命名为“预测”。但人们更喜欢叫它“达尔文天蛾”。

蛾类考察与生态保护

在许多人心目中蛾子是一类丑陋的、令人讨厌的小虫,它们在暗夜里诡异地来去。人们常会将它们与丑陋、贪婪、诡诈、肮脏以及微不足道的渺小等相联。如西方传说中蛾是夜晚才出现的巫婆的化身,这种厌恶后来又又被《沉默的羔羊》发展到极致,以一种蛾子来隐喻一个变态杀人狂的故事。一位西方学者对此这样调侃说:“蛾子就像蝴蝶后母所生的那些坏心肠姐姐。”

其实,蛾类是一个比蝴蝶庞大得多的家族。世界上已发现的蛾子多达16万种,是蝴蝶的整整十倍!虽然与蝴蝶同属昆虫纲鳞翅目,算蝴蝶的表亲,但由于它们大多在夜间活动,多数种类色彩暗淡,给人的印象远不如蝴蝶,美誉度更是相去甚远。

蛾类喜欢在灯光下群集,而一旦它们大量出现却又常被怀疑为害虫或有不祥。同样的情形若发生在蝴蝶身上通常却被视为美丽的奇观。大人们常常告诫小孩,说蛾子翅膀上的鳞片有毒。其实这些都是人们对蛾子的认识太少而产生的误解。美国《大美百科全书》在蝶与蛾的比较上写着:“两者在形态与生态上,并无非常明显的分别。”只不过“蛾类占了鳞翅目的大部分,但是为人所熟悉的却是一些亮丽的日行性的蝴蝶”。

我从二十多年前开始就坚持每年4~10月在川西山区灯诱研究昆虫的变动。发现了世界最大水生昆虫越中巨齿蛉和世界最大蚊子,重要的是通过对比每年的研究数据,我发现成都地区气候正在逐步变暖,低海拔的昆虫种类正在向高海拔扩展转移,这对于生态系统的保护具有重要参考价值。

在欧洲许多地方如伦敦、巴黎、法兰克福等地,科学家们坚持了上百年的灯诱昆虫记录,这些系统化的记录资料,对于当地环境保护具有极大参考价值。我也希望将成都地区每年的灯诱昆虫种类变动进行系统研究记录。只要我所在的成都华希昆虫博物馆存在,我们的研究能够每年坚持下去,几十甚至上百年来,这些研究数据或许将具有生物学、生态学及地理学上的一种参考价值。这就是我们在青城山所做的灯诱对未来的意义。



锯翅天蛾(世界最大的天蛾个体标本1)



翅膀上有太极图案的旋目夜蛾



四川经济日报
微信公众号



四川经济日报
微博

更多精彩内容请关注四川经济日报微信公众号和微博,欢迎和我们的话题#川行无边# #地球是圆的#互动。

本报声明

本版所登稿件若需转载或编辑出版,应经本报许可同意,并按有关规定向作者支付稿费。否则将追究法律责任。