

李泽建：昆虫学博士的十年「叶蜂蝴蝶梦」

■本报记者 曾翠



李泽建

一身“虫功夫”，献于处州林

李泽建主要从事叶蜂类昆虫系统分类研究，领域涉及昆虫形态分类学、昆虫物种多样性保护与监测等科研工作。

结缘百山祖国家公园，始于2008年。当时的李泽建，正在中南林业科技大学攻读硕士研究生学位。由于实验室野外采集的安排，他被指派到浙江境内的凤阳山进行叶蜂标本采集，“那一次收获颇丰”。

那时，李泽建发现丽水的山水资源丰富，尤其是凤阳山、百山祖等国家级自然保护区，生态保护良好，植物和昆虫多样性资源十分丰富。“北方以平原为主，植物种类相对单一；这里的山区植物物种多样性丰富，而自己学的是森林保护专业，丽水是从事林木食叶害虫研究的理想场所。”李泽建说。于是，在2013年丽水推出人才引进政策时，这名来自河北廊坊的北方小伙没有丝毫犹豫，便踏上了丽水的土地。

彼时百山祖国家公园还没有创建，甚至对动植物的研究少之又少。李泽建翻遍了资料，能找到的最近的昆虫学专业书籍是1996年出版的《华东百山祖昆虫》一书，其中对叶蜂物种的记载只有8种。“也就是说，近30年以来没有关于百山祖昆虫研究的专著再次出版过。”

怀着朴素的科研使命，当时在丽水市林业科学研究院工作的李泽建，开始了他的“寻虫之旅”。

一年中，李泽建有近半年时间在山野里穿梭。“没有数据就没有发言权”，这是他的口头禅。每年的4-9月，只要天气晴好，他都要跑到野外采集标本。捕虫网、收集瓶、记录表，还有干粮和水，就是他的装备。

任何一种兴趣，一旦上升到研究的层面，都免不了艰辛。在山野捕捉叶蜂和蝴蝶看似有趣，但也要面对毒蛇、毒蜂、蚊蝇以及蚂蝗等困扰，更不必说跋山涉水、风吹日晒，遇上恶劣天气了。



黄帅蛱蝶



亮灰蝶

见到李泽建博士，是在华东药用植物园科研管理中心。平头短发，皮肤黝黑，即便在办公室，他也是一身运动衣裤，“似乎随时可以奔赴山野”。

和纯粹在实验室做学术的博士不同，李泽建的“实验室”有一半是在野外：重峦叠嶂的钱江源—百山祖国家公园百山祖园区（以下简称“百山祖国家公园”）。

从2013年6月博士毕业后到丽水工作，10年来，他无数次翻越园区一个又一个山头，潜心编织着一个动人的“叶蜂蝴蝶梦”。

为了提高采集的效率，李泽建一般是日出后出发，日落才下山，中饭就在山里用干粮对付对付，“泡面都不行，没热水，得是开袋即食那种”。

采集昆虫也要抢时间，气温在20-30摄氏度这一时间段是它们的活动旺期。天气晴朗、体温适宜，昆虫活动频繁；阴雨天气、气温过低或过高，昆虫活动降低。有的昆虫还需要一直守候，如果能把一个昆虫物种的卵、幼虫、蛹、成虫四个虫态守候住，不知要花费多大的精力。步行多的日子，他每天要走上10多公里，抑或发现了昆虫“宝地”，就在一处蹲守上几个小时。

10年来，他的脚步已经踏遍百山祖国家公园的山山水水。往往同一个山头，他也会前往数趟。“百山祖国家公园昆虫物种丰富，即使每年选同一月份同一时期过去，也会有新的发现。”李泽建解释，“有些昆虫种类，一年就发生1代，如果打算采集，就要选择这些种类发生的时间过去，错过了就要等来年。”

去年，李泽建来回百山祖12趟，今年已经4次前往百山祖，他的年度目标是，“尽可能多走一些百山祖国家公园龙泉、庆元片区的山头，采集尽可能多的叶蜂或蝴蝶标本”。

在他的标本实验室里，层层叠叠摆放着一盒盒昆虫标本，总计3万多头1300多种，其中包括1000多种叶蜂和300多种蝴蝶。

发现新物种，丰富多样性

虽然野外采集需要翻山越岭，但对李泽建来说，这却是非常有趣和有意义的。“在野外采集时，最激动的莫过于珍稀物种的发现。”眼睛一亮，看到不一样的东西。怀疑它是新物种或关键性的物种，再回实验室进行查阅资料、核查模式标本、形态解剖等研究，我会非常开心！”李泽建说。

新物种凤阳巨基叶蜂的发现，就是一次意外之喜。

2016年，李泽建带领研究团队在百山祖国家公园采集标本。走到黄茅尖登山台阶的入口时，他发现数条叶蜂的幼虫。而这些幼虫取食的植物，正是国家二级保护植物鹅掌楸。

这些幼虫与已知种鹅掌楸巨基叶蜂的幼虫非常相似，但他和团队成员们并不确定是否是同一种幼虫。于是，他把幼虫和鹅掌楸的叶片一并带回实验室饲养。遗憾的是，这批幼虫最终没能养出成虫。

此后，李泽建和团队成员们多次进山科学考察，终于在2017年和2019年，几乎是同一地点分别采集到数只成虫标本（均

为雄虫）和幼虫。

经过形态学和分子手段鉴定，最终确定这种昆虫是一个新物种。2022年4月，李泽建团队在中国EI收录杂志《林业科学》上在线发表研究论文，报道了这种叶蜂，命名为“凤阳巨基叶蜂”，这是目前发现的第一种以“凤阳山”命名的叶蜂新物种。

从发现新物种，到最终认定，有时需要长达几年的时间。“有时看到了，但没捕捉到标本，就没有足够的证据，唯一的办法只有多去几次，每年坚持去。”

2022年8月，李泽建领衔的丽水市生物多样性保护与资源创新研究团队，在著名昆虫分类学杂志《Entomotaxonomia》在线发表研究论文，报道全球发现的第5种模式产地为凤阳山的叶蜂新物种：黑翅腮扁蜂。

其实早在2007年8月，他就在凤阳山发现并采集。近几年，研究团队在整理该物种所在的扁蜂科类群时发现了此标本，研究后发现是一个叶蜂新物种。

目前，全世界已记录叶蜂近1万种。模式产地为百山祖园区龙泉片区的，就有黑毛截唇三节叶蜂、姬瓣黄腹三节叶蜂、寡斑钩瓣叶蜂、凤阳巨基叶蜂、黑翅腮扁蜂5种。

“我们每次去百山祖园区都会有不同的发现，要么新种，要么就省级新记录，要么中国新记录。”李泽建说。去年8月，他还发现了国家一级保护蝶种：金斑喙凤蝶。金斑喙凤蝶是我国唯一的一级保护蝶种，被誉为“蝶中皇后”，位居世界八大名贵蝴蝶之首，珍稀程度堪比大熊猫。同时，它还是一个地区的旗舰物种，可以反映该区域的生态系统保护情况。

在百山祖园区做野外调查时，李泽建和研究团队不但发现了金斑喙凤蝶的雄蝶，还发现了难得一见的雌蝶。他采集了一只岩石边已经死亡的雌蝶虫体，带回实验室做成了标本供科研使用。金斑喙凤蝶在百山祖园区的出现，更加证实了该区域内旗舰物种的代表性和号召力。

“在近两年的野外实地调查中，我们又陆续地发现了一些罕见的蝴蝶。比如，去年5月上旬，在百山祖国家公园庆元片区见到了梵净金灰蝶的身影，而且一下子遇到了十来只，这是非常不容易的，今年4月中旬，我们又遇到了该物种。”李泽建说。

蝴蝶是生物多样性的重要组成部分，对维护自然界的生态平衡起着重要的作用。当300多种蝴蝶在百山祖国家公园里翩翩起舞时，不仅装扮了百山祖国家公园，更充分体现了公园丰富的物种资源。

在野外采集的过程中，李泽建还发现了倍林斑粉蝶、阳彩臂金龟、黑紫蛱蝶、大紫蛱蝶等珍稀物种。“认定新物种的根本依据是模式标本和研究文献，二者缺一不可。”没有外出的日子，李泽建就埋头制作标本、整理资料、研究文献……正是这种一丝不苟的钻研精神，使他对丽水市以及浙江省的生物多样性研究取得了令人瞩目的成果。

他以每年10种新种的报道速度，持续更新百山祖园区的发现。从2009年开始，他共报道了141种叶蜂新物种。

年年有新书，成果共分享

近30年前，《华东百山祖昆虫》一书记录了百山祖的2203种昆虫，其中对叶蜂的记录只有8种。从2013年至今，以李泽建为首的研究团队，已经发表叶蜂系统学论文95篇，出版《中国钩瓣叶蜂属志》《百山祖国家公园蜜源植物图鉴》《百山祖国家公园野生食用植物图鉴》等专著6部，累计报道叶蜂新物种141种。

昆虫分类学研究相对枯燥，李泽建却乐在其中，“做成图鉴书籍，是对自己工作的成果总结，更为重要的是，可以为科研留



丽水吉松叶蜂



丽水刺背三节叶蜂



丽水钩瓣叶蜂



凤阳巨基叶蜂

下更为详实的证据和资料，也为其他人研究浙西南的叶蜂和蝴蝶提供参考。”

从2017年开始，每年的4-9月，李泽建都会带领着研究团队成员到百山祖国家公园开展叶蜂、蝴蝶的物种调查和动态监测记录工作，把每条监测样线上遇到的物种、数量、寄主植物、天气状况、温度、湿度、经纬度等信息详细记录下来。

2016-2020年，李泽建带领研究团队对百山祖国家公园内的蝴蝶物种进行了系统性整理。2020年11月，研究团队出版了《百山祖国家公园蝴蝶图鉴（第1卷）》，书中共记载了蝴蝶5科140属283种。

这是目前记录百山祖国家公园境内蝴蝶物种最为全面、最为系统的参考书籍，清晰直观地展示了百山祖国家公园蝴蝶物种的分布状况，为研究学者和广大蝴蝶爱好者提供了参考数据，为保护蝴蝶物种提供了科学依据。2022年，该书荣获“首届农业科技图书奖”优秀奖。

这几年，李泽建领衔的科研团队先后撰写出版了关于百山祖国家公园蜜源植物、野生食用植物等方面的书籍，为公园的植物研究提供了科学参考。今年，《百山祖国家公园蝴蝶图鉴（第II卷）》也在谋划当中，又将增添80-100种蝴蝶物种，进一步丰富百山祖国家公园蝴蝶物种数据库。

“年年有新书，月月有论文。”这是李泽建的导师对他的肯定与评价。虽然工作很累，但看到自己不断地有新研究成果出现，李泽建非常欣慰。

在他身上，有着不少的学术头衔或荣誉称号：中国科学院动物研究所生物学博士后、浙江省农业科技先进工作者、中南林业科技大学硕士研究生导师……但他最为看重的价值却是，对物种生命和梦想的尊重，“每一个物种都有它存在的价值，每个人也是。趁着自己还年轻，又有精力和热情，就应该抓紧时间去完成梦想。”

“希望在未来几年内，能记录更多更吸引人的百山祖国家公园昆虫故事。”这是李泽建朴素的“十四五”规划。



百山祖国家公园研究专著 商政君 摄



金凤蝶