



以昆虫网兜防蚊罩在
野外制作标本

乔格侠：侠客行，从蒙古高原到帕米尔



乔格侠 中国科学院动物研究所副所长，研究员，博士生导师，国家动物博物馆馆长，国家杰出青年基金获得者。主要从事蚜虫类系统分类、生物地理、DNA条形码、分子系统发育与进化、蚜虫与植物和蚜虫与内共生菌演化关系、蚜虫长期监测与综合防控等领域的研究。现任中国昆虫标本出口专家审定组组长，中国昆虫学会常务理事、副秘书长，中国科学院生物标本馆工委主任等职；兼任 *Zoological Systematics* 主编，以及《中国动物志》等刊物编委。

从蒙古高原一直向西，穿过吉尔吉斯斯坦、哈萨克斯坦，直达地中海北陆的欧洲，3 000 年前，这条绵亘万里的草原丝绸之路，是欧亚草原人类迁徙流动的大通道和连接东西方的大陆桥。东西方文明在这条道路上汇聚交融，马背上的民族将中国的艺术品、印刷术、医药技术等传入中东和西方，又将西方的天文历法、数学、机械、地理引入中国。这条草原丝路，见证着东西方科学技术和精神文化的多重交流。

从 2009 年至今，自承担“中亚毗邻区动物物种资源库构建与多样性研究”项目以来，在这 10 年中，从蒙古高原到天山，再到帕米尔高原，乔格侠和她的团队走遍了蒙古国、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦的山山水水。

苏联时期，中亚各国的动物学研究开展顺利，积累了大量的实物标本和系列研究成果。苏联解体后，尽管中亚国家拥有丰富的生物物种资源，但都由于人力、物理、财力都缺少稳定支持，

其许多相关学科研究均处于停滞状态。而目前我国动物学基础研究则具有较高的研究水平，在资源收集（特别是野外考察和标本采集）、分类鉴定、资源保藏、农林害虫防控等方面具有丰富的经验。

中亚与我国新疆毗邻，是“丝绸之路经济带”核心地区，对我国周边生物安全、对外经贸合作有重要影响。中亚地区的动物区系与我国西部地区具有较高的相似性且相互影响，同时又具有各自的特点。中亚国家的生物安全也会直接影响我国农林业的健康发展。

帕米尔高原西侧（塔吉克斯坦全境、乌兹别克斯坦东南部）和天山山脉西段（吉尔吉斯斯坦全境、塔吉克斯坦北部、乌兹别克斯坦东北部、哈萨克斯坦南部）气候特殊、交通不便，每年适宜标本采集的时间非常有限。

乔格侠说：“最开始我们去的时候，对方合作者给我们安排的‘典型’生态环境大部分都是景点，他们以为我们就是看看环境顺带休闲一下。其实我们的目的是真正地实地考察——不仅要考察生态环境，更重要的是要采集动物标本。遇到这种情况我们就很焦急，经反复沟通后，对方才给我们重新设计路线到真正的典型自然生态环境中去，我们扛着帐篷、带着睡袋和设备就下去了。对方这才明白，我们是真正来干活的。”

野外工作非常艰苦，乔格侠和她的团队却从没喊过一句累。能采集到大量标本的地方，蚊虫活动也异常活跃。乔格侠说，他们在野外工作时绝对不能裸露皮肤，长袖长裤是基本，袖口裤管也要扎紧，有些时候头上还要带上防蚊罩，这样的全副武装，干一会儿活身上还是会被叮咬至肿。但他们都不在意这些，采到标本后的开心和喜悦让他们忽略了一切难耐，那种全神贯注和忘我投入的工作状态，让合作方非常敬佩。

“每次采完标本回来后，大家的皮肤暴晒得一个比一个黑，蒙古国有位老科学家看到我们这种敬业、奋斗的工作状态，在对我们的科学家和年轻人点赞的同时，也一直在担忧他们国家年轻人的精神状态。”乔格侠特别强调说，“我们采集标本，真正是为了科学研究，为

了掌握生物多样性的本底资料，绝对没有占有资源之意。我们一定会将整理定名后的标本反馈给他们，包括很多实用技术和方法，都是毫无保留地教给他们”。

“一带一路”沿线西部和北部邻国（蒙、哈、吉）与我国北方地区毗邻，棉花、小麦、玉米、果蔬、马铃薯等是这些国家和我国北方地区的重要农作物。棉铃虫、棉蚜、麦双尾蚜等是这些国家和我国共同面对的重要害虫。同时，该地区也是农业基础研究薄弱、害虫发生频繁、化学农药大量使用的重要区域。这些国家的生物安全也会直接影响我国农、林、牧业的健康发展。

农业是中亚国家的传统基础产业。但中亚国家由于受自然条件、传统习惯、经济发展水平及生产结构等因素的限制，农业生产总体上仍处于低投入、低产出，“靠天吃饭”的粗放状态。

乔格侠说：“我们去了之后，第一件事就是要了解他们最需要什么技术。从我的专业来看，需求最为迫切的就是害虫防治技术，这直接关系到农林业生产的安全与农民的经济效益；而害虫的预警监测和防控，这正是我们中国科学院的强项之一。”

“有一次当地的果农带我们到一片果林。看到果园的李子外观很好，外皮都是紫色的，还覆着一层薄霜，摘一个掰开一看，金黄色的果肉，特别甜，但可惜满地都是落果。跟我们同行的当地科学家非常无奈，他们不知道是什么虫子为害，也没有办法去解决。我们捡起地上刚落下的果子掰开，将受害状和虫子的图片通过微信发给国内的同行，被鉴定为梨小食心虫。这种害虫在当地造成的虫果率在75%以上。而梨小食心虫的防治技术在中国已经非常成熟了”。乔格侠团队回去就给他们提供了免费的监测技术和防治产品，并在现场进行手把手地培训，直到教会了，用好了，才放心。

不仅在哈萨克斯坦，在塔吉克斯坦、吉尔吉斯斯坦，乔格侠和她的团队也遇到过很多类似的情况：大棚里的番茄叶子被潜叶蛾啃食形成许多弯弯曲曲的虫道，城市行道树的叶子被网蝽吸食而失去绿色，不知道害虫



为国外合作者培训标本制作技术

怎么预防，害虫来了怎么监测，如何杀灭。每次看到这些，团队成员总感觉肩上的担子沉甸甸的。

从无到有总是最困难的。乔格侠说：“我们项目刚开始的时候，对方还抱有一些怀疑态度，有时候不太积极。我都特别地体量和理解，人家不了解你要来做什么，凭什么要帮助你呀。”

“为了表达我们的诚意，我们做了很多事情，比如为他们提供害虫防治的技术，传授天敌饲养的技术和方法；一些长期监测设备和防治产品，我们在野外作业后，都是无偿地赠送给对方，留给他们继续使用，这对于他们来说是很宝贵的。”

一张一块多钱的粘虫板是田间监测和捕杀害虫的有效工具，简便实用又环保，在国内广泛使用。但合作国的这些科学家每次到中国来都要专门去采购，而且购买粘虫板对于他们来说也是一笔不小的支出。细心的团队成员看在眼里，记在心里，每次要去的时候，都专门采购一些带过去，送给他们。

除了对技术的渴求，人才也是蒙、哈、吉、塔、乌最为急缺的。乔格侠说：“我们有非常大一块精力是给他们培养人才，这么多年，我们做着做着都做成了朋友。”

乔格侠说，只要这些青年人表现出想要继续学习的意愿，他们团队都会尽力去给他们争取帮助。就在2018年9月，哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、蒙古国各有一位

学生来到怀柔雁栖湖报道，来中国科学院大学攻读博士研究生。

在这个过程中，乔格侠团队不断地对这些国家的科研人员进行技术培训，培养高层次科研人才与未来“有亲缘”的合作者；并且还借助“中国科学院-发展中国家科学院院长奖学金”（CAS-TWAS 院长奖学金）、政府奖学金、中国科学院大学奖学金等，不断积极推进这几个国家的青年人才到中国学习。其中塔吉克斯坦学生 Abdulaziz Davlatov 毕业回国后，就职于塔吉克斯坦科学院动物与寄生虫学研究所。最早与乔格侠团队合作的一名塔吉克斯坦科学家，现已成为塔吉克斯坦科学院的主要领导。在这个合作交流过程中，团队不仅为培育发展中国家未来科技人、科技领军人物作出了贡献，同时也为我国培养了一批知华、亲华、爱华的外国科学家群体。

“感觉现在走过去，就是敞亮、痛快！以前总感觉天山像是把我们挡住了一样，蒙古高原科考只能止步内蒙古，但现在不一样了，不仅是蒙古国，连帕米尔也一样能去，他们知道我们是真正的做科学研究，真心实意地与他们开展互惠互利的合作，对我们也变得非常友好”。

“一带一路”倡议提出后，乔格侠团队也进行了很多次“走出去”的技术培训，专门派技术人员到蒙古国、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦，做与资源收集相关的专项培训，如动物标本制作技术、监测设备运行与维护等。在现场手把手培训当地科研人员，并把设备也留在当地，得到的监测结果可直接为当地的生产实践服务。

乔格侠说，以前只在自己的圈子里做，第一次出国门时，还不免心虚犯嘀咕，就这样去采标本，会不会被当地人抗拒。可当真正迈出去之后，想着他们的需求，带着我们的产品和技术，靠着一股子真诚，还有中国科学家这种敬业奋斗的精神，收获理解，还收获了更多的合作。经历了这么多，现在这些国家理解了中国科学院利用科技优势，真切地在为他们的民生福祉服务。这也是“一带一路”民心相通的真正意义。

■ 采写：张帆