

醉心小虫研究 胸怀家国天下

——记中国科学院院士、昆虫分类学家尹文英

□ 崔爽



尹文英

之一、现代六足动物(昆虫)系统发生研究的开拓者。

出席全国科学大会后,她写道:“党把我们当作国家主人,号召我们向现代化进军,邓副总理给我们当后勤部长,我们这些战士还不奋力地战斗吗?新的长征开始了!”

潜心原尾虫研究

尹文英的科学生涯始于1947年,25岁的她毕业于当时的国立中央大学生物系,跟随英国寄生虫学家史若兰从事寄生虫研究。31岁,她深入田间鱼塘治疗鱼病,用3年时间,与同事合作,总结出近20种鱼病的有效防治措施,为我国鱼病学的建立奠定了基础。

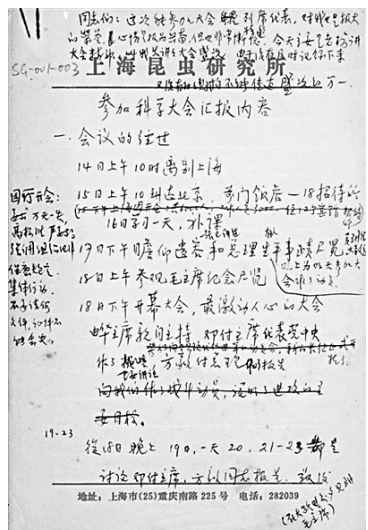
1963年,41岁的尹文英在天目山考察时搬起一块石头,意外发现了原尾虫。在尹文英的科研生涯里,原尾虫系统分类的研究是最主要的工作。1965年,她发现了一种形态独特的原尾虫——红华蛭,并据此建立了一个新科——华蛭科,也是原尾目的第四个科。

原尾虫是一种非常微小的动物,长度只有1到2毫米,像一个两头尖的香烟。它没有触角,也没有眼睛,只有一对假眼。胸部和腹部各有三对脚,腹部有12节,它没有翅膀,生活在土壤里,所以不容易被发现。

尹文英发现,红华蛭与当时已知的原尾虫都不相同,无法纳入已有的原尾目分类系统,于是红华蛭的分类地位成为尹文英及其团队的主要研究课题。为此,她和团队从经典的分类学研究入手,先后用不同的生物学方法和技术进行了原尾虫的比较形态学、细胞学、发育生物学以及内部器官的解剖学和亚显微结构研究。其中对于原尾虫的比较精子学研究,有力地支撑了尹文英的分类理论。

此外,她还对原尾虫的生物学、生态学、动物地理学等作了一系列研究。

直到2002年,80岁的尹文英还

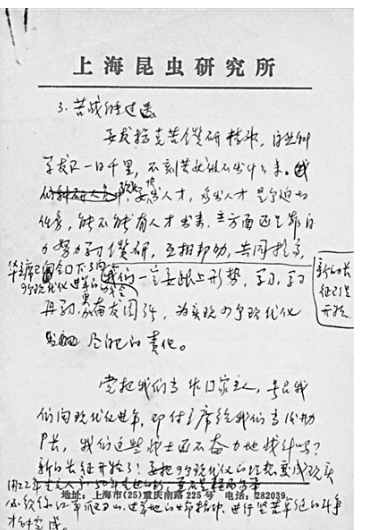


尹文英手稿

主持了一项国家自然科学基金重点项目“现生六足动物高级阶元系统演化与分类地位的研究”。用她自己的话说,“这类只有1毫米长的细长小虫,过去在我国没有记载过,后来这些微小的虫子竟成了陪伴我后半生的可爱伙伴。”

在研究原尾虫的同时,尹文英发现土壤中还生活着千千万万不同的动物,又从文献资料中了解到这些土壤动物对农业、林业可持续发展及环境污染的指示与改善能起到重要作用,且与人类的衣、食、住、行有密切关系。

20世纪80年代中期,国家提出



尹文英手稿

科学为生产服务的宏伟目标。从那时起,尹文英在不同场合呼吁、建议并且开始组织在我国开展土壤动物学的研究,得到不少学者的理解和支持。1987年至1996年的十年间,在国家自然科学基金两次重点项目的资助下,先后有近百位动物学家和昆虫学家完成了我国三大气候带(温带、亚热带、热带)、七大地理区(东北、华北、蒙新、青藏、西南、华中、华南)的基本调查,记录了3000多种各类土壤动物,并进行了生态功能试验和环境毒理试验。除发表多篇论文外,还集体编写出版了包含1400多属、涉及8个动物门的《中国土壤动物检索图鉴》等5部专著,供全国普及推广使用。

尹文英的父亲尹赞勋是我国著名的地质学家和古生物学家,也是新中国第一批当选的中国科学院院士(学部委员)。

小时候,父亲常常年幼的尹文英上山采集,在她心里埋下了一颗热爱大自然的种子。每个星期父亲总会邀请几位学者在家聊天,虽然听不懂,但浓厚的学术氛围还是深深吸引着她,让她立志成为父亲那样“有学问的人”。

在尹文英的回忆里,父亲常说“你吃别人嚼过的馍是不香的”“不能打无准备之仗”。父亲的这些话,要有独立的思想,要做第一手科学研究,要有志气和雄心熠熠闪光。这种光彩一直映照尹文英后来半个多世纪的科学生涯。

2022年10月18日,尹文英迎来了她百岁生日。“很多人觉得不可理喻,昆虫有那么多毛,多可怕,可我就是觉得有趣,乐在其中。”她说。

(据《科技日报》,有删节)

爱国和创新是底色

从鱼病防治研究到原尾虫研究再到土壤动物学研究,尹文英的选择其实有很多因缘际会,但贯穿她科学长征的无外乎两件事,爱国和创新,这是她生命的底色。

少时到北京读小学,目睹侵略者欺压百姓倾销日货,她多次到街头宣传爱我中华、抵制日货,抗战时期读书生涯颠沛流离,她一边奋发用功,一边积极参加抗日救国活动,深深体会到只有国家强盛才能免受侵略。

从“科学救国”到“科学报国”,在尹文英心里,中国要强盛,首先

要发展科学技术。回首往事,她曾写下:“从少年时期,我就渴望做一名科学研究人员,更希望日后在科学道路上作出强国富民贡献来。数十年来,虽然自己尽力做了一些科研工作,可总觉得微不足道,谈不上作了什么大贡献,想起来就使我感到内心愧疚,未能实现早年的心愿。”

而创新,是她从父亲身上体悟进而执守一生的信念。

尹文英的父亲尹赞勋是我国著名的地质学家和古生物学家,也是新中国第一批当选的中国科学院院士(学部委员)。

小时候,父亲常常年幼的尹文英上山采集,在她心里埋下了一颗热爱大自然的种子。每个星期父亲总会邀请几位学者在家聊天,虽然听不懂,但浓厚的学术氛围还是深深吸引着她,让她立志成为父亲那样“有学问的人”。

在尹文英的回忆里,父亲常说“你吃别人嚼过的馍是不香的”“不能打无准备之仗”。父亲的这些话,要有独立的思想,要做第一手科学研究,要有志气和雄心熠熠闪光。这种光彩一直映照尹文英后来半个多世纪的科学生涯。

2022年10月18日,尹文英迎来了她百岁生日。“很多人觉得不可理喻,昆虫有那么多毛,多可怕,可我就是觉得有趣,乐在其中。”她说。

(据《科技日报》,有删节)

对于全球气候的变幻莫测,人们常用“蝴蝶效应”来描述——亚马孙雨林的一只蝴蝶扇动几下翅膀,可能会在两周后引发美国得克萨斯州的一场龙卷风。那么,如果不是蝴蝶扇动翅膀,而是亚马孙雨林的空气中多了一些大气颗粒物,会给全球气候带来怎样的影响呢?

近日,大连理工大学环境学院教授谢宏彬团队与国际合作者在大气颗粒物形成机制方面取得突破性进展。根据这项发表于《科学》的研究成果,大气中颗粒物形成速率可能被严重低估——最高可达原有机制下颗粒物形成速率的1万倍。

此外,谢宏彬还表示,大气颗粒物对于全球气候变化有显著影响,该成果可以为防控大气污染提供基础性支持。

大气颗粒物与气候变化

提到大气颗粒物,很多人首先想到的是大气污染,尤其是雾霾对于人类健康的影响。但悬浮在空中的微小颗粒物所带来的影响远不止于此。

谢宏彬说,从某个局部区域看,特别是将视角放在某个城市范围内,大气颗粒物的浓度通常会比较高,但对当地气候不会产生太大影响,更多是造成空气污染,影响人类健康。对此,人们的研究重点通常局限于如何降低大气颗粒物浓度。

然而,如果站在全球气候变化的角度,某个地区的大气颗粒物浓度变化产生的影响就要复杂得多。“因为大气颗粒物的组成成分不同,对阳光会产生吸收或反射的不同效果,导致局部地区大气温度升高或降低。”谢宏彬说,这种变化显然不是一只蝴蝶扇动几下翅膀所能比拟的。

但由于全球大气系统的极端复杂性,人们对于这种影响的具体效果和程度均缺乏研究。“也就是说,当某地的大气颗粒物浓度增加后,究竟会导致当地变得更冷还是更热,以及变冷或变热的程度,目前人们还难以研究清楚。”谢宏彬说。

研究清楚这些影响的一个前提是,对于大气颗粒物的成因有清晰认识,这成为目前防控大气污染和研究气候变化的一个基础和关键性内容。

因此,正确揭示大气颗粒物形成的前体物及相关机制,一直是大气环境科学研究的难点和前沿科学问题。

形成速率被低估1万倍

大气颗粒物的来源主要有两个渠道:一是燃烧垃圾、车辆尾气排放等人为因素,直接向大气释放颗粒物;二是借助某种自然机制,将空气中的气态分子转化为固态分子,最终形成颗粒物。相对而言,前者的产生机制和原理比较明确,后者则较为模糊。

“自然界中大气颗粒物的形成过程类似于搭积木。”谢宏彬说,首先需要有一个前体物形成核心,一些分子会黏附到前体物上,同时也有一些分子会从前体物上脱落。当黏附的分子数量多于脱落的分子数量时,大气颗粒物便形成了。

科技大观

科学家发现大气颗粒物形成新机制

防控大气污染,除了「限硫」还得「减碘」

也就是说,只有前体物具有足够“黏性”,才容易“黏”住更多分子,最终形成大气颗粒物。

通常人们认为,大气中硫酸与碱的反应是形成前体物的主要方式。这是由于硫酸是大气中广泛存在的强酸性气体,酸碱反应也是一种简单且常见的化学反应形式。更重要的是,这类反应所形成的物质拥有一个正负离子对,具有很强的“黏性”。不管是硫酸与氨气的反应,还是城市中更常见的硫酸与二甲胺的反应,都属于这一类型。”谢宏彬说。

然而,谢宏彬课题组却发现了一种效率更高的反应机制。

“我们发现,相比传统的硫酸-氨气二元机制,碘酸、亚碘酸、硫酸三类物质相互反应形成颗粒物的速率要高10至1万倍。此类机制也是海洋大气颗粒物形成的主导性机制。”谢宏彬解释说,表面上看,这是3种酸类物质在相互反应并形成新离子,但挖掘其深层机制后,研究团队发现该反应的本质仍是酸碱反应,只是其中的亚碘酸具有了“碱性”,并与硫酸发生了酸碱反应,碘酸则起到了促进硫酸负离子形成的作用。

“碘酸、亚碘酸和硫酸都可以形成很强的卤键,从而使新生成物具有更强的‘黏性’,这使得以其为前体物的颗粒物形成效率大大提升。在大气浓度不变的条件下,效率提升就意味着颗粒物数量大大增加。”谢宏彬说。

揭示真实大气情况下的颗粒物

该新机制的发现,显然会加大人们对于大气颗粒物形成机制的研究深度。而在大气污染物的防治层面,该研究也有很强的指导意义。

具体而言,在传统认知中,人们普遍将硫作为导致大气污染及大气颗粒物增多的重要因素。因此,多年来全球都在努力降低硫排放。2020年,国际海事组织海上环境保护委员会发布了被称为“全球限硫令”的《2020年全球船用燃油限硫令实施方案》。

然而问题是,虽然硫的排放已经呈下降态势,但全球的碘排放正在增加。根据我们的研究,碘酸、亚碘酸等含碘物质在大气颗粒物的形成过程中发挥的作用被大大低估。”谢宏彬表示,这意味着要想减少大气颗粒物的产生,单纯“限硫”是不够的。

值得一提的是,相比于硫排放大多源于人类行为,大气中相当一部分的碘排放来自自然。比如海洋中含有大量的碘,而随着全球变暖,海冰逐渐变薄,海洋的碘排放量也会增加。

此外,由于大气中所含成分的种类数以万计乃至数十万,其中能够形成颗粒物的反应机制远不止二元或三元。在研究中,谢宏彬课题组曾在城市大气中发现过由六元机制作用形成的颗粒物。

“我们取得了一定的成绩,但距离完全揭示真实大气情况下的颗粒物形成过程还有一段路程,我们的研究还在路上。”谢宏彬说。(据《中国科学报》,有删节)

厄鲁特服饰 穿在身上的民族文化

□ 影子

绚丽多彩的蒙古族服饰,是蒙古族人民世代相传、不断融合发展的美好创造,在众多的蒙古族服饰中,呼伦贝尔厄鲁特服饰就是其中的“瑰宝”之一。厄鲁特服饰做工精细,独具特色,将祖辈的心灵手巧和娴熟技艺体现得淋漓尽致,精美的图案神秘的配饰里蕴藏着民族古老的生命记忆,显示了厄鲁特人拥有极高的生活智慧和审美趣味,已成为带有浓厚民族文化底蕴的典型符号。

◆小部落传承大文化

看草原,在内蒙古;看内蒙古最正宗的草原,在呼伦贝尔;而体验草原多民族的文化,则非呼伦贝尔深处的鄂温克旗莫属。这块古老的土地上,蒙古、汉、鄂温克、达斡尔等20多个民族的兄弟姐妹和谐共处,多彩的民族文化汇聚一堂,异彩纷呈,而鄂温克旗民族文化产业创业园,就是一个集民族文化创业孵化、民族文化教育和研究、民族文化体验等于一体的民族文化载体。满怀梦想的各族匠人在此创业奋斗,悠远的草原民族文化尽数浓缩于此。

厄鲁特蒙古族服饰传承人斯仁吉木的小店,就在鄂温克旗民族文化产业创业园内。“来来来,看看我们厄鲁特的服饰。”斯仁吉木热情地介绍,一楼是店面,挂满了她和女儿制作的各民族服饰,二楼是工作间,五颜六色的线团、新式的自动缝纫机、各种质地的绸缎有序地陈列其间。

蒙古族是中华民族重要的组成部分,然而大多数人却不甚清楚蒙古族又分了许多不同的部落,而这些部落因为所处地域环境的不同,服饰、饮食、民俗中又保留了不同的特色。斯仁吉木是厄鲁特蒙古族服饰传承人,全家都是厄鲁特文化的传承者,他们对于本部落的习俗与历史渊源研究很深。厄鲁特,蒙古语意为“草原百姓”,是蒙古28个部落中人口较少的部落,数量不足千人,聚居在鄂温克旗境内,而这个部落却完整地保留和传承着祖先从叶尼塞河畔一路迁徙到中国的民族文化。“我们这一支是从新疆阿拉套游牧到呼伦贝尔的哈拉哈河流域的,至今已有300年左右,



制作毡绣服饰

祖辈们传下来的服饰风格样式、缝制技巧、选材制材用材等,并没有消失在漫长的历史长河中。”斯仁吉木说。

◆一针一线都是历史

抚摸着一件件亲手制作的服饰,斯仁吉木满怀深情。在她的讲述里,厄鲁特服饰一针一线都有故事,一裁一剪都是历史,厄鲁特蒙古族的服饰,按年龄分为老、中、青、幼,按季节分为春、夏、秋、冬,按用途分为防寒的、护手护腿的,等等。四季蒙古袍的制作方法、热皮方法、镶边手法、钉扣襟的技巧沿用至今。斯仁吉木多年来进行厄鲁特服饰的研究和制作,在她的眼中,最具特色的就是套在蒙古袍外的长襟坎裤,蒙古语称为“斯格德格”。她刚做好的一件男式坎裤,通体花纹艳丽而神秘,肩部袒露后呈翻翘状,形似鞍鞍,镶边儿也较宽,粗犷中带着飘逸。与男式坎裤相比,女式坎裤上各种绣花图案和金银丝线则显得更华丽多彩,右侧则有针线包,白银制成的弯月型饰物下面吊着银子、牙签、锥子、掏耳勺等妇女常用的美容及生活必需品;左侧则垂挂白、红、黄、绿、蓝五彩方丝巾,分别代表乳汁、火种、宗教、绿地、长生天,无形地诉说着厄鲁特人崇尚自然、自由和美好生活的愿望。

厄鲁特服饰中,每一款都有讲究,每个细节都有来历。男式的帽子用皮草制成,尖顶上的结叫“将文”,象征团结坚毅。女帽则是羊毛毡毡镶有五色彩边,戴着珠宝和银饰物,两边下垂的发套是厄鲁特蒙古族妇女特有的保护头发的装饰物,蒙古语称为“陶和格”,用黑色大绒制成,宽约12厘米,长短因人而异,上面用彩色丝线手绣

精美的象征吉祥的图案,末端装饰着黑丝线做成的长穗,长长的辫子编起来放到里面,中间用银质蝴蝶夹连接,又长又黑的头发象征着健康美丽。

◆制作技艺精细考究

“研究、选料、刺绣、擀制……制成一件像样的传统厄鲁特蒙古袍可不是一日之功。”斯仁吉木手里,正在制作一件冬款的羊毛薄毡坎裤,毛毡一直是北方游牧民族的生活必需品,洁白的毡子是富裕与美好的象征。在斯仁吉木的蒙古包,从包顶到围毡、地毯,从家居摆件到随身用品,草原人民的生活中毡绣无处不在,纯粹的用色、抽象的民族图案,传达了蒙古族人民独特的审美和对美好生活的期许,有别于中原刺绣的精巧秀美,斯仁吉木手中的蒙古毡绣尽显粗犷之美,无论是载体,还是刺绣风格,都具有强烈的游牧民族特色,可谓刺绣世界的奇葩。

制作毡绣的原材料很考究,用的线是驼绒和马鬃加工而成,斯仁吉木把一团驼绒拿在左手,右手掌握着纺线锤,随着纺线的转动,一根根绒线翩然飞舞。毡绣,是一项耗时耗工、细致复杂的工作,因为它不但可以在软面料上走针,还可以在羊毛毡、皮靴等硬面料上刺绣。斯仁吉木根据自己多年的毡绣经验总结成这么几步,首先是纺线,纺线要用骆驼绒盖盖毛以及驼鬃的细绒,然后再把纺好的线做成各种规格的绳子。这时,她戴上顶针,在擀好的毡子上细心缝制图案,“驼绒线还要配上精细的针法,选取的颜色越多,毡绣作品就越精致。”最后是压边,这样一件毡绣服装就完成了。

◆厄鲁特服饰大放异彩

让更多的人了解蒙古族部落文化,最直观的方式就是通过服饰来展现,“我做的每一套服装都是在研究厄鲁特历史文化的基础上制作出来的,我希望被保留下来的每一套服装都会变成一段完整传统文化的写照。”多年来,斯仁吉木初心不改,辛勤的汗水终于结出了丰硕的果实。2003年,鄂温克旗建旗45周年庆祝活动时,厄鲁特部落首次以服饰方队表演的形式出席,从此,这埋在历史烟尘中,散落在草原角落里的瑰丽服饰重新进入了大众视野。

真正让厄鲁特服饰大放异彩,是在2008年中央电视台的“中华情”大型文艺晚会上。晚会上有个节目是蒙古族服饰表演,导演组来旗里选完节目就回北京了,老伴僧格在当地文化部门工作,把情况告诉了斯仁吉木,她一听其他部落服饰都有,而厄鲁特服饰却被遗忘,就着急了,急忙给导演组打电话。导演看到这精致而独特的古老服饰后,震撼了,厄鲁特服饰得以在更大的舞台上展示,并大放异彩。此后,斯仁吉木协助伊敏苏木组建了完全由牧民组成的厄鲁特服饰表演队,在苏木那达幕大会和建旗50周年大会等大型活动上,以独有的特色服饰和表演风格引起了广泛的关注和好评。

近几年,斯仁吉木着力做一些民族文化传承的工作,她带着自己设计制作的厄鲁特服装赴新疆、青海等地,甚至前往日本、蒙古等国家进行展示。2011年在第八届中国蒙古族服饰大赛上,她制作的男女全套厄鲁特服饰获传统服饰一等奖并被收集到内蒙古标准化院厄鲁特蒙古族服饰国家标准册中。2013年,斯仁吉木成为呼伦贝尔市“蒙古族服装服饰——厄鲁特服饰制作技艺”非物质文化遗产传承人。2017年,厄鲁特服饰被列入内蒙古自治区《第六批非物质文化遗产名录》。2018年,斯仁吉木捧回了“第十五届中国蒙古族服装服饰艺术节总决赛”蒙古族冬季传统服饰项目的银奖。一个个奖项无疑是对她的极大肯定。