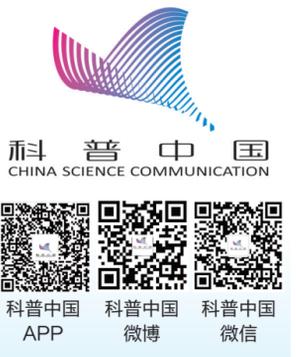


# 桑寄生：植物界的“小懒虫”



□张泽坤

寄生植物可分为全寄生植物和半寄生植物。全寄生植物没有叶片或叶片退化成鳞片状，不含叶绿素，不能进行正常的光合作用，导管和筛管与寄主植物相连，从寄主植物体内吸收全部或大部分养分和水分，如菟丝子、蛇菰、天麻等。半寄生植物则可以通过光合作用合成部分营养物质，如桑寄生、槲寄生、檀香等。下面就为大家介绍今天的主角——桑寄生。

## 桑寄生是什么

桑寄生是陆地生态系统中一类分布广泛的半寄生被子植物，包括桑寄生科、槲寄生科、羽果科、檀香科以及椴木科等近1600种植物。它们自身能进行光合作用，但仍依赖寄主植物的水分、矿物质及部分有机物来维持生存，常寄生于被子植物或裸子植物的茎干或枝条上。

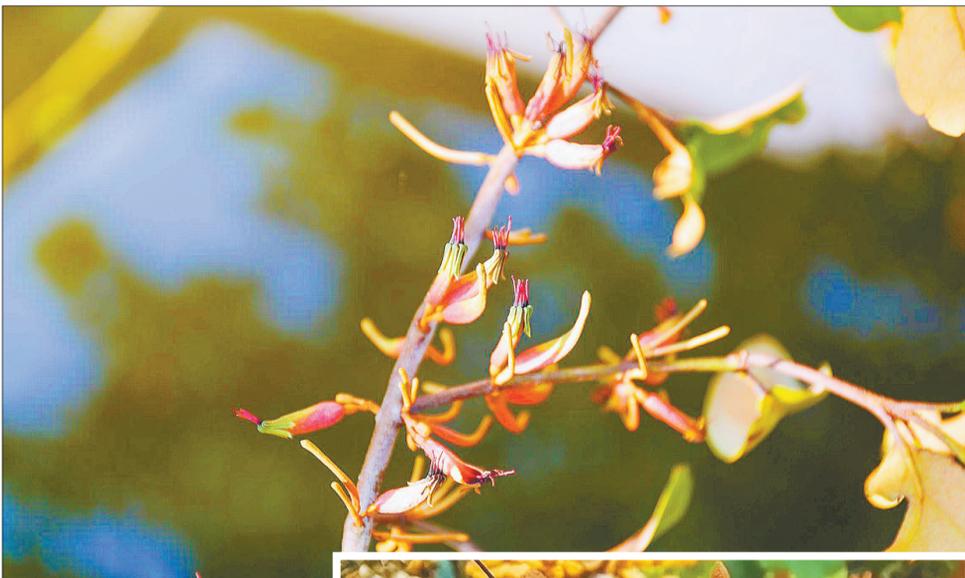
据记载，中国共分布桑寄生植物3科（桑寄生科、槲寄生科和檀香科）13属（桑寄生属、槲寄生属和重寄生属等）80种和12变种。

桑寄生在除极地、部分高寒和干旱沙漠地区外均有分布，其分布情况受到非生物因素和生物因素的共同影响。生物因素包括种子散布者和寄主植物，非生物因素包括温度、光照强度、降雨量以及海拔等。在分布方面，从桑寄生寄主的个体水平、群落水平乃至区域尺度上均可以看出，桑寄生通常呈现聚集分布的空间分布格局。

## 桑寄生的种子传播

种子传播是桑寄生繁殖的首要阶段。基于桑寄生的气寄生特性，除了云杉矮槲寄生靠风力和自身热力爆炸传播种子外，多数桑寄生依靠食果动物传播种子，其中以鸟类居多，主要的鸟类包括啄木鸟、蜜雀、铃鸟、绣眼鸟以及太平鸟等。鸟类取食桑寄生的果实过程中将种子吐出，然后将其携带到合适寄主的枝条上完成散布。因此，以鸟类为主的种子传播对桑寄生植物种子处理方式、肠道滞留时间、飞行能力、食谱宽度以及生境偏好等因素会影响种子活力、传播距离以及种子沉积模式等，从而对桑寄生植物的分布。

桑寄生种子的萌发及幼苗的建成是桑寄生形成的第二阶段。多样化的传粉方式和种子传播方式是保证桑寄生种子成功萌发及幼苗建成



▲桑寄生在寄主枝干上成簇状生长。

的基础。桑寄生植物的传粉方式呈现多样化的特点，常见的虫媒、鸟媒及风媒传粉方式，均可作为桑寄生的繁衍生息提供助力。桑寄生依靠鸟类和昆虫来传授花粉，多数桑寄生具有吸引传粉者拜访的性状特征。与传粉者的互惠关系表现强烈。桑寄生通常具有艳丽的花朵以及富含糖类的花蜜，这对虫媒及鸟媒传粉者而言极具吸引力。通过这种方式，桑寄生有效提高了自身的繁殖适合度，通过这种异花传粉的方式实现了不同植株之间的杂交，为桑寄生物种的形成及分化起到了助推作用。

在种子传播阶段，与桑寄生具有强互惠关系的食果鸟类主要靠三种方式为桑寄生进行种子扩散，第一种是通过粪便传播，桑寄生的果实被鸟类吞入后果肉常被消化，种子不易消化，种皮外的一层黏性胶质层将种子粘到寄主的枝条上完成传播；第二种为回吐传播，鸟类将果肉去掉并未吞下而是将其向外吐，黏性胶质层粘住鸟类的喙，后来在适合的位置鸟喙与树枝进行摩擦完成散布；第三种为取食传播，取食的过程中就将去除果肉的种子散布到特定的枝条上。目前普遍认为第一、二种为桑寄生种子的主要散布方式。其中大多数食果鸟类是桑寄生专性种子传播者，由于这些食果鸟类的生活领域在很大程度上受限于桑寄生的分布格局，依赖于自身与桑寄生之间的互惠关系，食果鸟类为桑寄生种子的定向传播和聚集分布发挥了重要作用。

桑寄生聚集散布后，是否能成功附着在其寄主上成为了影响桑寄生后传播过程的主要因素，桑寄生种子的后传播过程（桑寄生种子附着在寄主表面生长发芽的一系列过程）是关系桑寄生能否成活的重要传播过程，通常分为附着期、萌发期、幼苗期以及成活期四个阶段。对于桑寄生而言，把种子附着在寄主的枝条表面是实现其繁殖成功的基础，没有这一环节的成功实现，后续的后传播过程也就无从谈起。除了桑寄生种子种皮外的黏性胶质层外，槲寄生素在这一附着的过程中发挥了重要作用。此外，寄主自身的枝条大小、表皮粗糙程度同样会对桑寄生种子的附着及萌发产生重要影响，进而影响到桑寄生在种子传播过程中的存活率。



谈起。除了桑寄生种子种皮外的黏性胶质层外，槲寄生素在这一附着的过程中发挥了重要作用。此外，寄主自身的枝条大小、表皮粗糙程度同样会对桑寄生种子的附着及萌发产生重要影响，进而影响到桑寄生在种子传播过程中的存活率。

## 桑寄生对生物多样性的影响

桑寄生在被感染寄主的树冠层中容易形成密集且肉质化常绿的叶丛以及膨胀结构，这些结构为各种鸟类提供了巢址和休憩地。同时桑寄生对植物群落的结构、功能和动态有重要影响，尽管桑寄生具有光合作用的能力，但它们所需的营养物质主要还是通过叫作“吸器”的器官从寄主植物的木质部或韧皮部上吸取。这种掠夺式的资源获取方式，对寄主植物的生理特性、形态结构特征往往会产生不利的影响，导致寄主水分和养分分配失调，影响寄主生长、发育和繁殖等各个方面的性能。高强度的寄生还可能导致寄主被感染部位枝条乃至整棵植株的死亡，影响寄主所在植物群落的结构，并同时能够促进寄主与非寄主植物间竞争的平衡，推进林下植物的更新和繁荣，以此来维持周围生态群落的生物多样性。

除此之外，桑寄生的花和果实分

类物质，第一类就是硫醇。硫醇简单来说就是含有氢硫基的一类物质，它们正是臭鼬臭液气味的主要来源。哺乳动物对硫醇的味道十分敏感，嗅觉阈值一般在个位数，体积分数在9-10。其中，乙硫醇更是吉尼斯世界纪录登记在案的世界上最臭的物质。若传感器的灵敏度较高，就很容易出现过度饱和从而失效。在平时的各种燃气里，也会加入少量的硫醇，只要泄露一点，就能被鼻子探测出来。

那么为什么嗅觉系统要对硫醇设定这么高的灵敏度呢？现在科学家们普遍认为，气井、油井、矿井附近，氧气含量很低，有窒息的危险，同时又伴有含硫的有毒物质（硫化氢、低级硫醇等）。于是这些物质就正好成为了动物们警惕低氧区域的报警物质。臭鼬正是利用了这一点。

第二类物质是羧酸硫醇酯。硫醇酯本身气味并不是很强。但是不像硫醇那么容易被氧化。它粘在动物身上以后，可以保留很长时间，一旦天气潮湿或者沾水，会发生水解反应，又释放出硫醇。所以说，硫醇酯是臭味缓释剂，你不管洗几次澡，一到雨天，就还会散发着淡淡的臭味。对于很难洗到澡的野生动物来说，那真是余味绕梁三月不绝。

第三种植物质是甲基噻唑，是某一种硫醇的副产物，但它本身的气味和刺激性也很强烈。

别富含花蜜和蛋白质、脂类物质，可吸引众多的传粉者、种子传播者以及植食者取食。多数桑寄生的叶片肉质化，几乎无结构性防御物质且次生代谢物质的含量较少，是各类植食者重要的食物资源，桑寄生吸引了众多的传粉者和种子传播者，通过它们的排泄物间接影响土壤肥力，起到施肥作用的同时，其富含营养物质的凋落物在生态系统中养分的流动、循环以及地表的生态过程也起到了重要作用，直接或间接增加被感染寄主下土壤的肥力，补偿寄主的养分损失，提高了林冠层下其他植物的生产力，改善了生境质量，影响了土壤表层节肢动物的多样性及冠层下草本植物群落的物种组成，对群落的更替以及生物多样性的维持具有重要的意义。

作为一种可以自主进行光合作用的半寄生植物，桑寄生在依赖寄主植物获取营养物质实现自身的生长、发育和繁殖的同时，其生命周期及种群分布也会受到气候、寄主植物、寄主环境等多方面因素的影响。不同地区的桑寄生其具体的生长情况可能会因所在环境的差异而有所不同，但毫无疑问的是在生态系统中桑寄生具有重要的科研及生态价值。



不同种的臭鼬的分泌物有一些种类和数量上的差别，不过大致也落在这几类物质中。味道也有一些差别。曾经有电视节目让测试对象分别闻条纹臭鼬和斑点臭鼬的臭液，测试对象表示，斑点臭鼬的味道似乎更加尖锐刺鼻，而条纹臭鼬的更加醇厚。当然，这些物质的毒性并不是很强，也不会对人造成永久性的伤害。想去除味道也不是很难，关键是找对物质。只需要混合双氧水和小苏打，涂抹一下，洗个澡，就能把大部分负二次硫氧化成正六价硫。不过即使如此，也免不了有一番惊天动地的折腾。

# 财检互促破难题解民忧



“你们送来的这笔司法救助金，让我老伴后面的医疗费又有了着落，真的太感谢了。”年过七旬的空巢老人老周握住工作人员的手激动地说。

这仅是重庆市财政局联手重庆市检察院探索打造“党建统领 财检互促”品牌，推进司法救助的一个缩影。自今年2月以来，市财政局政法处党支部与市检察院事务保障部党支部，聚力联合打造新时代“红岩先锋”变革型组织，开展“支部共建创先争优促变革 司法救助破难题解民忧”主题活动，推动基层治理和平安重庆、法治重庆建设，为新时代新征程新重庆建设提供财检力量。

“我们转变观念、变革机制、精简流程，为检察机关全面履行法律监督职责提供坚实支撑。”市财政局政法处相关负责人介绍，从支持完善涉企执法司法制度到开展“保市场主体 护民营经济”“保知识产权 护知名品牌”等专项行动，财政通过建立检察机关办案经费标准、健全完善检察公益诉讼财政配套制度等机制，支持数字检察建设，有效赋能重庆检察事业高质量发展。

如何打破财政与法检单位的信息壁垒？如何将司法救助为民解忧进一步落

细落地？如何推进检察机关审计发现问题整改？如何用实实在在的业绩收获群众满意？“财检互促”作出了回答。

重塑司法救助流程。打破财政与法检单位、法院与检察院、检察院之间的信息壁垒，从过去基层检察院分别向市财政局申报预算，调整为基层检察院向市检察院统一申请，市检察院统一范围、统一标准，救助的公平性、规范性、及时性有效提升。

“五色图”管理审计问题。根据问题性质轻重和整改情况绘制“五色图”，明确整改责任人、整改时效、整改措施，逐一对照整改、对表销号，“五色图”动态更新并纳入年终财务管理考核。

财务管理“赛马比拼”。对检察院的财务管理，每年对预决算差异、每季对预算执行、每月对会计记账进行晾晒排位，形成比学赶超浓厚氛围，推动形成标杆引领、唯实争先的良好态势。

对口帮扶财务薄弱单位。财政和检察院部门各派5名政策水平和专业素养较高的干部组成财务管理帮扶团队，对审计发现问题较多、财务管理较为薄弱的5个基层检察院一对一驻点帮扶，确保有疑惑及时解答、有问题立马解决、有困难常态化指导。

探索基层财务集中管理。对基层检察院的预算集中编制、资金集中支付、账务集中核算、决算集中编制的管理模式，推动检察院系统财务管理扁平化、财务工作体系化、财务能力实战化。（重庆市财政局供稿）

# 北碚区科协健康科普讲座走进军休中心

□通讯员 傅建华

近日，北碚区科协联合西南大学科学教育研究中心、西南大学科协走进北碚区军队离退休干部管理服务中心开展北碚区2023年科技活动周之“传染病预防中的小学问”科普讲座，40余名军休干部参加此次活动。

讲座中，西南大学教师教育学院霍静教授以图文并茂的方式，用通俗易懂的语言，结合真实的案例，紧紧围绕“传染病预防”五个字，给军休干部介绍了传染病预防中的小学问，研究生叶柳通过展示传染病相关视频实例，帮助大家认识“传”“染”“病”的具体过程和病症表现，认识传染病的传播路

径，进一步理解免疫逃逸的原因，认识传染病的预防。

健康生活的关键是防的基础，学习传染病的小学问是“预”的前提。帮助大家理解不同类型的传染病和做好个人卫生和环境的重要性。与此同时，科技志愿者们向军休干部们发放了《银龄智慧生活知多少》等科普读物和科普小礼品，助力他们养成健康生活的良好习惯。

“科普走进军休中心”是北碚区科协社区科普大学“六进”活动的重要载体之一。下一步，北碚区科协将不断探索和创新科普活动的载体形式，努力使活动更加贴近实际、贴近生活、贴近军休干部，将科普活动融入军休干部的生活之中。

# 大足区科协举办防灾减灾宣传活动

□通讯员 宋香榭

为切实做好防灾减灾宣传工作，进一步筑牢防灾减灾防线，近日，大足区科协在大足科技馆一楼临展厅开展了以“防范灾害风险 护航高质量发展”为主题的全国防灾减灾日科普宣传活动，启动了2023年防灾减灾宣传周系列活动。

活动现场进行了“提升安全意识 学习逃生技能”主题科普展，通过体验“应急宝典”“安全带”“极速逃生”等18件科普流动展品，向游客展示了日常生活中存在的安全隐患和逃生技巧。滚动播放的科普视频《防灾减灾救灾知识宣教片》记录了面对地震、洪涝

等自然灾害时正确的应对措施，吸引了大量群众观看。科技辅导员还在现场进行了科普讲座，帮助群众掌握生活中家庭用火、用电、用气等消防安全知识和技能，现场为群众进行了应急防灾减灾技能培训，演示了心肺复苏和海姆立克急救术的实施方式和注意事项，邀请了现场群众进行实操培训，使观看演示的群众初步了解两种急救方法的要点，掌握了一定的应急技能。

本次活动通过防灾减灾知识科普，帮助群众增强防灾减灾意识，提高了群众防灾避险和应急处置能力，下一步大足区科协还将开展防灾减灾科普进社区等活动，进一步增强全民防灾减灾意识和素养。

# 垫江县科协开展保护知识产权宣传活动

□通讯员 李明建

为深入贯彻国家知识产权战略，增强公众保护知识产权的意识，为创新保驾护航，近日，垫江县科协来到牡丹湖公园开展了保护知识产权宣传活动。

活动前，垫江县科协全体干部职工集中温习了《知识产权强国建设纲要（2021—2035年）》《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》《重庆市知识产权保护规划（2021—2025年）》等文件，深刻领会了保护知识产权的重要意义，提升了保护知识产权的能力和水平，为现场活动的宣传做了充分的准备。

活动当天，垫江县科协干部职工在活动现场悬挂保护知识产权横幅，发放保护知识产权宣传传单，向人们现场讲解保护知识产权的重要意义。此外，还在科协微信公众号上发布保护知识产权倡议书，让保护知识产权广为人知，深入人心。

保护知识产权不是一朝一夕、一蹴而就的工作，垫江县科协将继续强化知识产权保护宣传力度，常抓不懈、持之以恒，更好地在全县范围内形成尊重知识产权、保护知识产权的良好氛围。

# 2023年酉阳县公民科学素质大赛启动

□通讯员 赵子英

近日，由酉阳县科协主办的2023年酉阳县公民科学素质大赛启动，第一片区赛在苍岭镇政府成功举行。苍岭镇、清泉乡、浪坪乡、天馆乡等10个乡镇组成10支参赛队伍参加比赛。

酉阳县科协相关负责人表示，此次比赛是涉及全县公民科学普及的一件大事，意义重大、影响深远。各参赛选手在公民科学素质大赛的舞台上台前亮相、展现自我，以赛促学、以赛促进，为自己

的本职工作科学素质打下更加坚实的基础。

大赛由笔试和“科学听我说”展演两个环节组成，经过激烈角逐，苍岭镇和庙溪乡分别获得第一名和第二名，成功晋级县级决赛。接下来，酉阳县将在水叶乡、官清乡、酉阳镇等三个乡镇分别开展第二、第三、第四片区赛。

据了解，去年以来，酉阳县以开展系列科普活动为抓手，以“四大覆盖”为重点，以“四能四手”为目标，全面提升公民科学素质。

# 臭鼬：以臭闻名 生人勿近

□左小贤

当人们问道什么动物最臭时，大部分人脑海里第一个浮现的名字一定是臭鼬，毕竟它的名字里就带着“臭”字，有的人甚至听到“臭鼬”二字就能隐隐约约感受到周围弥漫着难以忍受的气味。

## 可爱外表下藏着秘密武器

臭鼬看起来非常可爱，眼睛小，耳短而圆，四肢短，前足爪长，后足爪短，每个爪有5个脚趾，后足跟与地面接触，尾巴长而浓密的皮毛并呈毛刷状，两眼间有一狭长白纹，两条宽阔的白色背纹始于颈背并向后延伸至尾基部。

但是，如此可爱的外表下却藏着强大的秘密武器，那就是臭鼬的臭液。臭鼬的肛门处有两个大的臭腺，当它受到天敌威胁时，臭腺会竖起尾巴，用前爪踩地发出警告，如果没有效果，它就会迅速转身，向敌人喷射臭液。臭鼬的臭腺像一个小“大炮”，可以从不同的方向“开炮”，3米内几乎百发百中。这种液体会导致被击中者短时间失明，其强烈的臭味在约800米的范围内都可以闻到。所以绝大部分掠食者，如美洲野猫、美洲狮等，除非它们非常饥饿，一般都会避开臭鼬。唯一的例外是猫头鹰的亲戚——美洲雕鹗，它有嗅觉，所以完全不会嫌弃臭鼬。有人曾在一只美洲雕鹗的巢里发现了57只臭鼬。

## 臭液也可以很香

臭鼬肛门分泌的液体叫臭液，此名字源自英文，直译成中文后是“麝香”，在学术上也称臭液叫作臭鼬腺香。

臭鼬的臭液明明奇丑无比，为何会与香气有所联系？

实际上，人类对气味的体验是很微妙的。当我们觉得一个味道难闻，很可能不是因为本身难闻，而是因为浓度太高、太冲，导致传感器超载。很多人认为某些人喷香水喷得太多觉得难闻，以及高浓度的粪臭素闻着臭而低浓度闻着则是茉莉花香，就是这个原因。

美国曾经有一项调查显示，部分居民在距离臭鼬较远的地方闻到臭鼬臭液时，表示自己闻到的味道不算臭，甚至有小部分人认为这种味道很怡人，感觉像小磨香油。

## 臭鼬的臭液是什么成分

关于臭鼬的臭液成分，化学家们曾认为是正丁硫醇。该推测最早可以追溯到1896年约翰霍普金斯大学的阿尔德里奇教授的论文。然而这一结论在100多年后，被洪堡州立大学的伍德教授证明是错的；臭鼬喷出的液体含有各种硫醇，但就是不含丁硫醇。

美国最常见的臭鼬，是背上有一种白色条纹的条纹臭鼬。使用气象色谱-质谱联用法，伍德教授找出了三大