



不再列为重点保护野生植物后，云南梧桐被列入“极小种群”。

云南梧桐叶片宽大、背面密被毛，开的花儿会从黄色变成紫红色，曾广泛分布于中国西南部，为我国特有树种。

20世纪80年代以前，当地供销社集中收购云南梧桐树皮搓制的麻绳，云南梧桐数量急剧减少。此后，其种群数量、规模大幅萎缩并呈片段化分布。1998年，世界自然保护联盟(IUCN)将其列为已经野外灭绝的3种中国特有植物之一。

野生物种若已不存，就失去了特殊保护的必要。1999年我国发布的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》中就没有列入云南梧桐。2004年，四川省攀枝花苏铁国家级自然保护区发现了残存的200株云南梧桐，但此后再无发现报道。

2017年7月，中国科学院昆明植物研究所孙卫邦研究团队来到云南省丽江市大东乡开展野外调查研究。副研究员杨静等人发现了被认为在云南已经“野外灭绝”近20年的云南梧桐。随后在元谋县江边乡开展调查时，他们再次在一个小山崖的岩缝中发现了10余株云南梧桐。

“云南梧桐是群落中的优势和建群树种，当地小动物会采食它的种子，所以它是生态链里的重要组成部分，具有较高的生态恢复价值。”杨静对本报记者说。不过，被发现的云南梧桐基本都位于金沙江干热河谷两侧的砂石陡坡上，生境恶劣，保护形势极其严峻。

云南梧桐随后发生的故事，开始与“极小种群”紧紧联系在一起。

“2020年开始，北京市企业家环保基金会(SEE阿拉善西南项目中心)资助我们发起了云南梧桐抢救性保护工作。”杨静介绍。在昆明植物园及元谋县当地，研究团队对云南梧桐分别进行了就地保护及迁地保护。“我们还与云南省农科院热区生态农业研究所合作，繁殖了2000株幼苗。”杨静说。

为了进一步保护该物种，云南梧桐被列入今年4月颁布的《云南省极小种群野生植物保护名录(2021版)》(征求意见稿)中。在今年9月发布的《国家重点保护野生植物名录》中，云南梧桐也被纳入其中。这是时隔22年，《国家重点保护野生植物名录》再次更新发布。

“珍稀濒危保护植物”和“国家重点保护野生植物”之外，单列“极小种群野生植物”。

云南梧桐面临的境遇很有代表性。这些在自然界里分布地域狭窄、受外界因素胁迫干扰、种群及个体数量都极少、已低于最小可存活种群而随时濒临灭绝的野生植物种类，都有另一个名字：“极小种群野生植物”。

早在2005年，云南省就提出要进行极小种群的保护。

云南生物资源丰富，也是野生物种受威胁严重的地区。为了拯救这些濒临灭绝的野生植物，云南省于2005年编制了《云南省特有野生植物极小种群保护工程项目建议书》。2010年3月，《云南省极小种群物种拯救保护规划纲要(2010—2020年)》出台，将62种植物、50种动物列为极小种群物种。同年8月，原国家林业局组织编制的《全国



伯乐树是“极小种群野生植物”中的一员，分布于云南新平哀牢山山地中。

图为极小种群野生植物综合保护团队队员正在测量伯乐树。

(本文照片除署名外均由云南省极小种群野生植物综合保护重点实验室提供)

链接

极小种群野生植物(Plant Species with Extremely Small Populations, PESP)是指分布地域狭窄或呈间断分布，长期受到自身因素限制和外界因素干扰，呈现出种群退化和数量持续减少，种群及个体数量都极少，已经低于稳定存活界限的最小生存种群而随时濒临灭绝的野生植物。

低于稳定存活界限阈值，种群会逐渐趋于灭绝。

国家重点保护野生植物中有许多都是极小种群野生植物，比如华盖木、大树杜鹃、巧家五针松等。但也有部分野生植物后续才于2021年被纳入《国家重点保护植物名录》，比如云南梧桐、漾濞槭等。

左图：科学家在云南省元谋县开展云南梧桐就地保护。
右图：除云南梧桐外，滇桐也属于极小种群野生植物。滇桐高大、美观，易在当地存活，很适合做风景树。在云南省德宏傣族景颇族自治州江东乡，研究团队将滇桐苗木分给有保护积极性的当地农户。农户可自由选择种植于自家屋旁或林地周围的小生境中。



在20世纪的最后几年里，云南梧桐已被宣布在野生状态下灭绝。2017年始，科学家在云南陆续发现了野生云南梧桐。

一般来讲，列入“珍稀濒危”和“国家重点保护”的物种，才会得到重点关注。但是，中国科学家创造了新的方法，在十余年间极力拯救“极



小种群”——这里引种一点，那里再种几片，“不再把鸡蛋放在同一个篮子里”，以维持种群存活繁衍。

在《生物多样性公约》缔约方大会第十五次大会(COP15)第一阶段会议上，中国科学家的“极小种群”实践，提供了一种有效、可行的保护生物多样性的未来方式。



本报记者 何欣禹

云南梧桐 ——拯救“极小种群”彰显中国生态智慧

▲云南梧桐是极小种群野生植物的一种。这株云南梧桐(位于图中部，水畔)已有二三十年树龄，被发现时正值4月花季，在被称为“干热河谷”的金沙江岸坡上毫不显眼。当地复杂多样的植物生境使得生态保护和修复十分艰难。

链接



大树杜鹃属于极小种群野生植物。在高黎贡山国家级自然保护区，每一株大树杜鹃都有属于自己的编号。COP15大会期间，当地特别发布了大树杜鹃手绘海报。

图源：“腾冲文旅”微信公众号

我们发现就消失了。这些就是我们认为应该拯救保护的极小种群野生植物。”杨静说。

中国科学家的方法是：采用多种保护方式，“不把鸡蛋放在同一个篮子里”。

在杨文忠看来，提出极小种群野生植物概念也能更好指导实践。“我国珍稀濒危植物、重点保护植物有好几百种，导致保护部门只能在面上进行宏观管理。可先保护谁？后保护谁？优先保护种类不明确是导致野生植物保护难以取得成效的重要原因之一，因此需按一定规则确定亟待保护的优先对象，实施针对物种的保护行动。”杨文忠认为，极小种群野生植物概念及其拯救保护工程实质是对种群数量、规模、结构和动态等的调节与管理。

“极小种群野生植物概念不是评判这个物种有多濒危，它是一个持续的动态保护行动，每一个物种背后都有一个保护计划。”杨静介绍，目前，对于极小种群野生植物的保护，主要有就地保护、迁地保护、迁地保护、回归自然与种群重建等措施。

2021年9月1日，在元谋县江边乡沙沟箐村云南梧桐的野外种群处，建立了云南省第一个云南梧桐就地保护点。同时，他们还向村民和护林员赠送人工繁育的云南梧桐幼苗，由村民和护林员自行栽培和管护。这既增加了当地居民对本地濒危物种的认知，也激发了大家对保护本土物种的积极性。

“农户在自家门口辟出一块空地，种上几株极小种群植物，其实就是一种保护。因为农户的栽种让这个物种多了一个种群，从而多了一分生存下去的几率。”杨文忠说。

也就是说，极小种群的方法是：采用多种保护方式，不把鸡蛋放在同一个篮子里。

极小种群方法扩展到更多的物种实践。事实证明既保护了种群，又在带动当地发展。

如今，中国科学院昆明植物研究所已初步建立了“种质采集—种质保存—人工繁殖—迁地保护种群的构建—野外种群及生境恢复”的技术体系。通过迁地保护、种质保存等工作，不少极小种群植物都有了“备份”。

不过，要想知道极小种群野生植物的保护工作是否有效，还是得回归自然。

从2014年起，杨静开始做滇桐的抢救保护，至今一直在持续调查它的分布。滇桐是一种活化石植物，见证了地球缓慢的进化过程。现为国家二级重点保护野生植物。它高大挺拔，一般生活在海拔较高的茂密森林中。最为动人的是其花朵，状似粉色五角星。

“我们采集种子，先后繁殖了1700株苗。一些留在昆明植物园做了迁地保护，现在迁地保护的苗已开花结果，算是比较成功。”除了迁地保护，2015年，杨静和团队还在马关古林箐的极小种群野生植物保护基地开展迁地保护，栽培了210株滇桐幼苗。

然而，到回归自然这一步，大家犯了难。

“滇桐的一个保护难点是，它的很多分布不在自然保护区内。它们的生境大多被人类的房屋、田地、经济林地占据，所以难以找到地方做回归自然。”杨静介绍，滇桐分布较

多的德宏州江东乡与当地多个自然村重合，成株下的土地均已成为人居区或已栽培经济作物，无法自然更新，也难以建设有效的保护小区。这个种群所在的地块、林地，权属均为私人所有，不适宜划出单独的地块开展引种回归。

针对这种情况，专家想出了新办法。“2016年，我们在江东乡用本地种群的种子繁殖了约150株滇桐幼苗，并在2017年由德宏州林业局中心苗圃和江东乡林业站配合，将这批滇桐苗木分发至各自然村的护林员手中，由他们分发至有保护积极性的当地农户手中。农户可自由选择种植于自家屋旁或林地周围的小生境中作为风景树。”杨静说。

这一举措开创了一个特殊引种回归模式。在人类干扰较大的乡村，通过老百姓自发的保护愿望，成功实现了回归自然的保护方式，增加了这个种群的个体数量和分布面积，回归的幼苗因为有人工管护，成活率更高。与此同时，由于农户保护积极性高，对本地滇桐也形成了很好的保护氛围。

2018年到2020年，高黎贡山自然保护区调查到的滇桐数量约为200多株。“所以滇桐的就地保护不错。可以说滇桐已免于灭绝风险了。它已不列在今年4月云南省发布的极小种群野生植物名录初稿里了。”杨静说。

不过，由于不少木本植物的成年期很长，要想知道是否能够实现自然繁殖，可能需要更长时间。

从提出概念到形成规模，中国科学家通过保护成果，与世界各地共享生态智慧。

自2012年国家颁布第一批极小种群野生植物名录后，24个省份均发布了各自的拯救和保护其所辖区域内的极小种群野生植物的实施计划。在极小种群野生植物数量较多的省份，如云南、广东、广西、海南、湖南、四川和浙江，均发布了省级名录和保护行动指南。

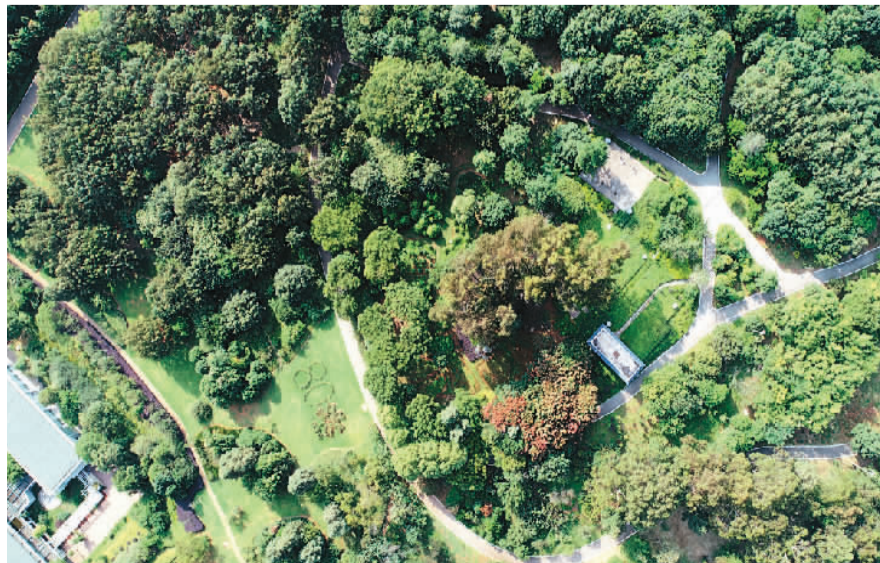
云南是最早开展极小种群野生植物保护的省份，在2010年形成了第一批极小种群保护名录，也获得了一批保护成功案例。云南省林业和草原科学院教授、国家濒危物种科学委员会委员杨宇明介绍：目前，云南20余种极小种群野生植物通过就地、迁地和回归等抢救性保护措施得到了有效保护，脱离灭绝威胁，达到了拯救目标。比如，在野外本已灭绝的富民枳，在原分布地得到有效回归重建；巧家五针松、华盖木、漾濞槭、滇桐、云南金钱槭、显脉木兰、弯翅藤等15种迁地保护的植株已正常开花结实。

极小种群野生植物的概念也受到越来越多海外学者的关注。

来自墨西哥和意大利的生物学家在对本国濒危物种的研究论文中接受和引用了“极小种群野生植物”的概念，并用于其本土植物的研究和保护中。他们高度赞扬了这个概念对保护生物多样性的价值，认为对极小种群野生植物采取就地和迁地等保护方法相结合的综合保护措施是一个地区维持生物多样性的基础。

极小种群野生植物从无到有，逐渐发展完善并受到国家层面越来越多的重视。2021年，国家“十四五”规划纲要明确将专项拯救50种极小种群野生植物。国务院新闻办公室于同年10月发表的《中国的生物多样性保护》白皮书也提到中国针对德保苏铁、华盖木、百山祖冷杉等120种极小种群野生植物开展抢救性保护的成就。

延伸阅读



现在，许多极小种群野生植物都生长在当地的自然保护区和植物园中。图为颇具规模的昆明植物园中的极小种群园区。