

比大熊猫还珍稀的极危植物，消失百年后 从天坑“归来”

国家林业和草原局政府网 <http://www.forestry.gov.cn/2021-07-25> 来源：科技日报微信公号

世间美好的事物，很多都是一旦错过，便无从再觅，可有的却能仅凭雪泥鸿爪，留下一丝线索，数十年、数百年后，或可再次相遇，比如大花石蝴蝶和竹生羊奶子。

大花石蝴蝶和竹生羊奶子均属“极危”的植物，极富研究价值和经济价值。

百年前，外国植物学家曾在我国云南采集到大花石蝴蝶和竹生羊奶子的标本，做过一些简单记录，此后这两种植物就静静消隐在山河之间。物换星移几度秋，等到有心人去寻觅其踪迹时，生境的改变、人类的干扰，原本就稀罕的，变得更加稀罕。

日前，记者从中国科学院昆明植物研究所了解到，中国西南野生生物种质资源库（以下简称“种质资源库”）的采集员团队，“费尽移山心力”，从这两种植物模式标本采集地——云南蒙自的一处天坑周围重新觅到了它们的芳踪，并着手实施保护措施。



大花石蝴蝶

天坑为动植物生长发育提供了避难所

天坑是喀斯特地区石灰岩地层经过地下河不断冲刷岩层并最终地表塌陷形成的一种规模较大的陷坑状负地貌形态。其四周岩壁陡峭，独特的地质地貌形成了有别于周围区域的小气候和适合生物生存的独特生境。

以前，人们一直把天坑作为喀斯特漏斗的特例来看，2001 年，我国学者正式提议将这种喀斯特地貌命名为“天坑”。

天坑深可达数十到数百米，具有巨大的容积，人类往往难以抵达，避免了人为干扰。天坑底部往往与地下河相连接，或曾有迁移的地下河道。



天坑航拍图

“国内外对天坑植物群落的研究，以及近年天坑中众多新记录和新种的发现都表明，天坑内部形成的相对独立的生态系统，为一些动植物的生长发育提供了避难所。就植物而言，它们更容易分化形成有别于周边区域的生物类群，具有植物种类丰富、植被类型特殊、区系成分异常等特点，因此对生物多样性的研究具有重要的科学价值。”种质资源库种子采集团队负责人张挺博士说。

为了对这一特殊生境下物种的种质资源进行有效保存，2021 年初，中国科学院昆明植物研究所种质资源库在高山科学促进中心的支持下，联合红河州林业和草原局对蒙自市周边的多个天坑进行了初步调查，并于 2021 年 6 月 17 日在无人机侦测和专业攀岩团队的协助下，通过绳降的方式，对红河州蒙自市一处直径超过 100 米、深度约 60-100 米的大型天坑开展了种质资源的调查和采集工作。



天坑内部，种子采集员们在工作

“这是种质资源库运行 14 年来，社会力量首次参与种质资源的抢救性收集工作。”张挺博士说，而且此次天坑调查，种质资源采集成果颇丰。



大花石蝴蝶

天坑崖壁发现大花石蝴蝶

大花石蝴蝶植株纤小而花朵硕大，清丽可人，是苦苣苔科石蝴蝶属植物，生于海拔 1200–2100 米的石灰岩石壁或石缝中，因其纤小植株具硕大花朵而得名。

1895 年，英国植物学家威廉姆·B·亨斯利根据威廉姆·汉考克采自云南蒙自地区的标本，描述为石蝴蝶属的一个新物种，模式标本现存于英国皇家植物园邱园标本馆，此后再无发现。有媒体报道，我国云南文山、广西桂林、广东深圳等地有发现和种植大花石蝴蝶，但经过审慎鉴定，并非该种。

根据国际植物保护联盟（IUCN）标准评估，大花石蝴蝶的濒危等级为“极危”（CR），当时发现的个体数量不超过 300 株，其中一个分布在公路边的居群受人为活动的影响较大，生存受到了极大威胁。

《中国植物志》所载大花石蝴蝶的形态特征为：“多年生小草本。叶多数，均基生，外部叶长达 14.5 厘米，具长柄，内部叶小，具短柄或近无柄；叶片干时纸质……花序 4—10 条，每花序有 1—3 花；花序梗长 2.5—5 厘米；苞片 2，小，线形。产地分布：产云南蒙自。生于山地石灰岩上，海拔约 2100 米。”

长期以来，大花石蝴蝶的庐山真面目一直难以确定。国家标本平台仅能查到两份大花石蝴蝶的标本，其中一份为陈焕镛先生从英国皇家植物园邱园标本馆交换而得，标本并不完整，仅有几个叶片和脱落的花；而另外一份标本实为石蝴蝶属其他种类。



图 A 保存于英国皇家植物园邱园标本馆的模式标本；B 大花石蝴蝶墨线图；C 保存于中科院华南植物园标本馆的标本

中国科学院植物研究所博士研究生韩孟奇，专门从事石蝴蝶属的研究。2020 年，他在云南蒙自附近找到了一个大花石蝴蝶的居群。

“因为我们是做种质资源保护的，韩孟奇博士把这个分布点的情况告诉了我们。为了收集大花石蝴蝶的种子，我们团队往返四次去观察它的花期、果期。”张挺说，大花石蝴蝶在野外分布区很小，结实率非常低，这可能也是它濒危一个原因。

在汉考克发表这一物种 124 年后，种质资源库采集团队终于在模式标本发现地幸运地采集到第一批大花石蝴蝶种子。

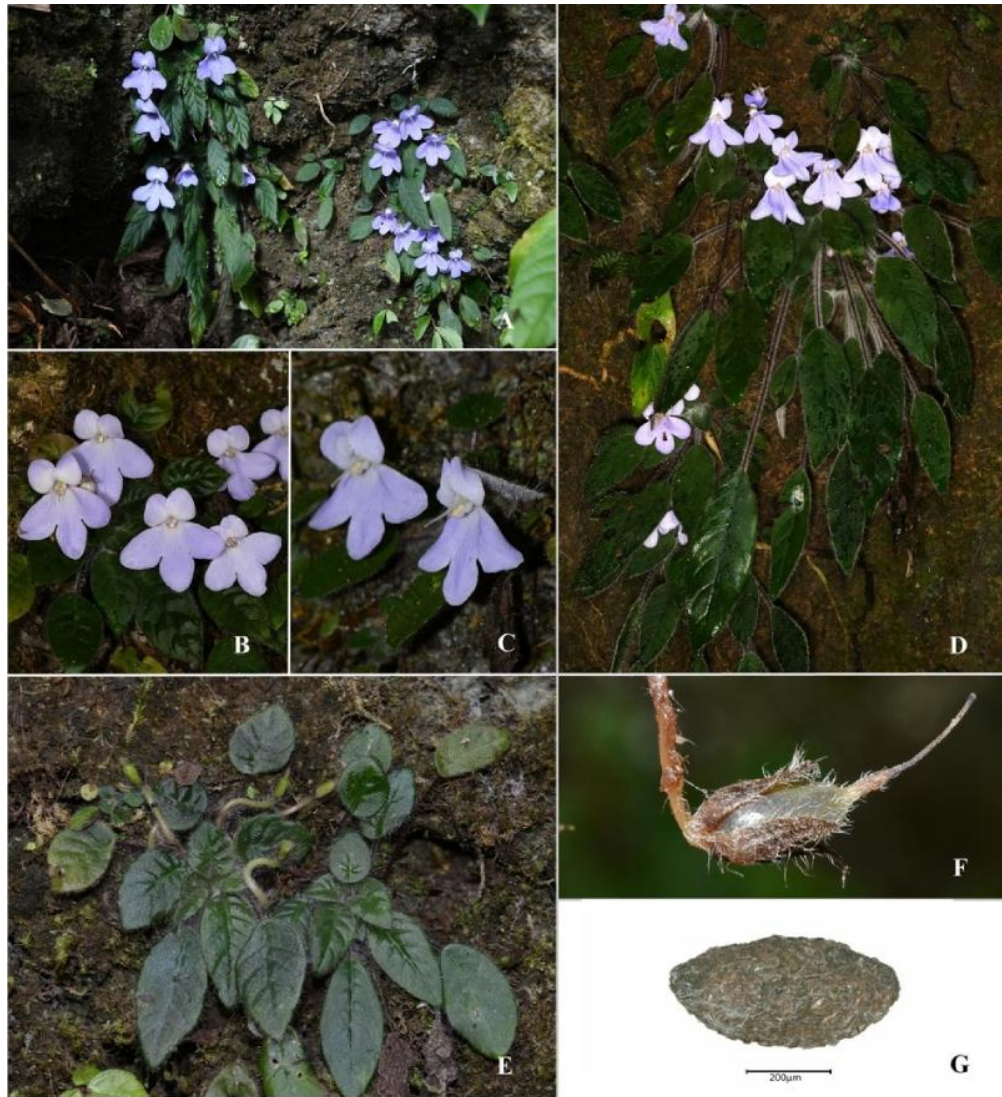


图 A-D 大花石蝴蝶盛花期 (B 花正面, C 花侧面); E 果期植株; F 成熟果实; G 种子

在这处天坑的崖壁上，张挺和队友们能发现“百年相遇”的大花石蝴蝶的一个新居群，这件事并不容易。“大花石蝴蝶野生居群的环境很特殊，它不光是在崖壁上，还是那种深凹进去的岩石缝里，相当于维持了另外一个更小的微环境；它对湿度要求比较高，温度和湿度

要稳定。”张挺说，他们从崖壁下去时，是从多个角度一点点去找，把天坑搜索了一整遍，最后才发现这个居群。在不影响野外居群的情况下，他们带了少部分活体，然后进行繁育。有了活体以及去年采到的种子，大花石蝴蝶有望告别灭绝或濒危的境遇。



天坑崖壁上发现的大花石蝴蝶

张挺介绍，在苦苣苔科石蝴蝶属中，大花石蝴蝶的花最大，花色艳丽，国外用它选育出很多新品种，具有极高的开发价值。目前市面上又比较流行微小盆栽花，一些专业从事花卉新品种研发的机构已在着手开发利用这一珍稀资源。

竹生羊奶子或可成为新兴果品

幸运的是，在天坑周边地区，张挺和他的队友们还获得了另一种“百年相遇”植物竹生羊奶子的成熟种子。

竹生羊奶子的模式标本由奥地利植物学家韩马迪于1915年3月8日在云南蒙自到蛮耗途中采集到，现存于奥地利维也纳大学标本馆，在此之后再无该物种的标本记录，至今已“消失”106年。再次发现的竹生羊奶子个体数量不足20株，且大部分植株生长在村庄周围，受人为影响极大，其在IUCN的濒危等级也是“极危”（CR）。

“在全球生态破坏日益严重、生物多样性快速丧失的大背景下，我们国家也面临压力。作为种子采集员，我们可以说在与时间赛跑。”张挺说。竹生羊奶子是胡颓子科胡颓子属植物。它之所以进入张挺的目标名单，是因为研究的空白和记录的贫乏。

《中国植物志》的记录，也仅来自韩马迪的简单描述：产于云南东南部；生于海拔1800米。模式标本采自云南蒙自。

“但实际上国内并没有它的模式标本、甚至没有一张线描图。查阅各种记载、专著也好，大家都没有查到过，有可能觉得它都消失掉

了。”张挺说，但他仍不死心，一遍遍查阅资料，但在偌大的区域锁定一个物种，无异于大海捞针。

张挺甚至查询过韩马迪的科考日记，但日记里并没有提到这个物种，他又分析韩马迪行走的大致轨迹和时间节点，寻访当地老百姓，查找曾经古道的遗迹。“运气还算比较好，最终还是在花期找到了‘她’。”张挺说，但这次去，看到农田边最先发现的两棵已经被砍掉了。

竹生羊奶子种子量比较小，分布非常狭窄，采集到一份至少 2500 粒标准采集量，张挺他们还需要在未来两年间，往返多次。



竹生羊奶子果实

经初步清理，此次采集队按单株对竹生羊奶子的种子进行的采集共收集到 5 份约 5000 粒成熟种子，该批种子已根据种质资源库的保存规范正在开展清理、检测和入库工作。

“竹生羊奶子果实大，维生素 C 含量非常高，有极高的生态价值和经济价值，人工开发后，可作为果蔬饮料食用。”中国西南野生生物种质资源库种子采集员吉亚东博士说。

在这个天坑内，采集队还采集到报春花属、秋海棠属、石蝴蝶属和球兰属等多种珍稀物种的种质资源。“相信不久后，我们还会有新成果发表，给大家带来更多惊喜。”张挺说。

文中图片均来自中科院昆明植物研究所