



昆明植物园

Kunming Botanical Garden

2017年报



2017 ANNUAL REPORT

封面说明

2017年11月22日，由中国科学院昆明植物研究所与乌兹别克斯坦科学院植物研究所合作共建的世界首个“中-乌全球葱园（昆明中心）”（China-Uzbekistan Global Allium Garden <Kunming Center>）建设启动会在中国科学院昆明植物研究所举行。来自中国科学院、乌兹别克斯坦科学院、中国科学院中亚中心、云南省林业厅、云南省科技厅、中国植物园联盟、国际植物园保护联盟（BGCI）中国办公室等机构的有关领导和专家参加了启动会。图片为启动会成功举办后全体参会人员的合照。

封底说明

丽江高山植物园玉龙雪山生物多样性监测平台新实验楼于2016年11月开工建设，2017年12月全面竣工。

昆明植物园 2017 年报

目 录

总体概述	2
一、 年度要览	5
二、 研究进展	12
三、 合作与交流	18
四、 园区建设与景观提升	23
五、 物种引种与保育	25
六、 野外考察	28
七、 基础数据采集管理与数字植物园	33
八、 开放管理与科学普及	34

总体概述

昆明植物园始建于 1938 年，隶属于中国科学院昆明植物研究所，立足我国云南高原，面向西南山地和横断山南段，是以引种保育云南高原和横断山南端地区的珍稀濒危植物、特有类群和重要经济植物等为主要内容，以资源植物的引种驯化和种质资源的迁地保护为主要研究方向，集科学研究、物种保存、科普与公众认知为一体的综合性植物园。园区开放面积 44 公顷，分为东、西两个园区，已建成了山茶园、岩石园、竹园（以竹类为主的水景园）、羽西杜鹃园、观叶观果园、百草园、木兰园、金缕梅园、极小种群植物专类园、裸子植物园等 15 个专类园（区），收集保育植物 7000 余种和品种。昆明植物园先后被命名为“全国科普教育基地”、“云南省科学普及教育基地”、“全国青少年走进科学世界科技活动示范基地”、“全国青少年科技教育基地”、“昆明市科普精品基地”等；山茶园荣获“国际杰出茶花园”称号。昆明植物园现为国际茶花协会主席挂靠单位。

昆明植物所曾于 1958 年 - 1974 年在玉龙雪山南麓筹建丽江植物园（后来停办）。2001 年，昆明植物所与英国爱丁堡植物园、云南省农业科学院丽江高山经济植物研究所合作，开始复建丽江高山植物园。复建的丽江高山植物园位于丽江玉龙雪山南麓哈里谷，园区规划面积 4300 余亩，海拔 2600 - 4300 米，有原生植物 2300 余种。2010 年底，昆明植物研究所与丽江市人民政府、云南省农业科学院丽江高山经济植物研究所、中国科学院昆明动物研究所、中国科学院西双版纳热带植物园等机构，在丽江高山植物园玉龙雪山野外工作站的基础上，联合筹建丽江森林生态系统定位研究站。2014 年，昆明植物研究所进行了研究系统和支撑系统部门调整，形成“三室一园一库”的科研机构布局，丽江高山植物园及其丽江森林生态系统定位研究站纳入昆明植物园管理。丽江玉龙雪山生物多样性监测平台新实验楼于 2016 年 11 月开工建设，2017 年 12 月全面竣工并实施了办公室及实验平台的整体搬迁。

自 2011 年以来，昆明植物园共主持（包括参与主持）承担科技部重大项目、国家自然科学基金重点项目/ NSFC-云南联合基金重点项目、中国科学院重点部署项目、国家科技重大专项、国际合作、地方委托等各类项目 100 余项。

5月18日，由中国科技部资助，昆明植物园作为主持单位，国家科技基础资源调查专项“中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存”项目启动会在昆明植物研究所召开，本项目将系统调查列入政府拯救保护规划的极小种群野生植物143个物种的地理分布、种群大小与种群结构、生境特征与人为干扰程度、群落特征、主要植被和土壤类型，采集保存相应的种质资源，并建立资源信息库。还将对该区域内可能属极小种群野生植物的88个物种进行普查摸底。通过该项目的实施，将形成一套系统完整的中国西南地区极小种群野生植物的本底资料，并实现信息共享。项目将对至少100种极小种群野生植物的种质成功实现种质库保存，至少70种极小种群野生植物成功实现人工繁殖基础上的活植物栽培保存。

昆明植物园积极参与推动极小种群野生植物（Plant Species with Extremely Small Populations，简称：PSESP）“抢救性保护”在政府层面行动计划的制定，引领了中国极小种群野生植物的系统研究、保护实践与示范；发表学术论文200余篇，出版专著4部，培育具有自主知识产权的植物新品种25个；申请发明专利、相关标准或规范计24个。

以昆明植物园为主体申报、昆明植物研究所作为建设依托单位的“云南省极小种群野生植物综合保护重点实验室”获云南省科技厅批准为云南省重点实验室培育对象，培育期内，实验室使用“云南省极小种群野生植物综合保护重点实验室（筹备）”的名称。

11月22日，由中国科学院昆明植物研究所与乌兹别克斯坦科学院植物研究所合作共建的世界首个“中-乌全球葱园（昆明中心）”（China-Uzbekistan Global Allium Garden <Kunming Center>）建设启动会在昆明植物园东园举行。“全球葱园（Global Allium Garden, GAG）”由位于中国云南的“昆明中心”和位于乌兹别克斯坦首都的“塔什干中心”两部分组成。该园的建设将对全球葱属植物进行全面收集、保育和展示，为系统研究该属植物以及资源的挖掘利用、知识传播及环境保护等提供资源支撑。一期建设将至少保育展示葱属植物种质资源200种，最终建成全球葱属植物种质资源保育、研究、展示与知识传播的重要基地。“中-乌全球葱园（昆明中心）”的建设在昆明植物园实现国际知名植物园中将发挥重要的作用。

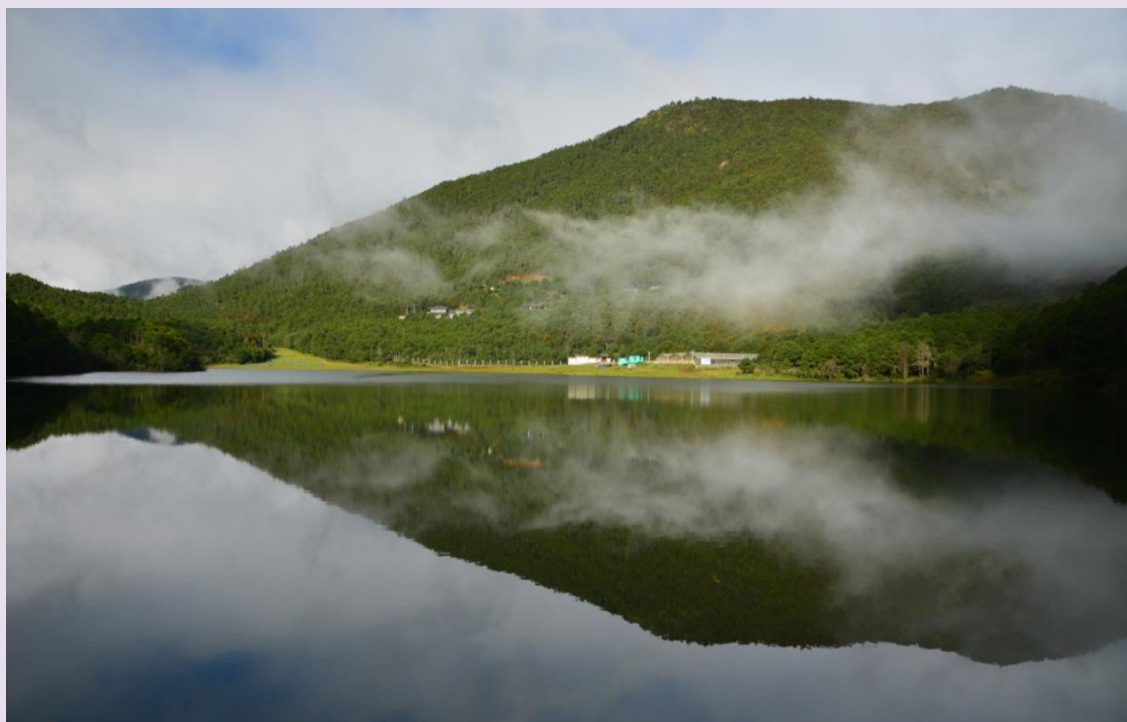
在昆明植物研究所2017年“十大进展”投票评比活动中，昆明植物园“‘全球葱园（昆明中心）’与‘奇异植物馆’专类园建设、”“新承担重大科研项目

合同总经费过亿元”——国家科技基础资源调查专项 1 项（孙卫邦研究员主持的“中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存”项目）及“科研平台建设再上新台阶”——“云南省极小种群野生植物综合保护重点实验室”获批为云南省重点实验室培育对象入选昆明植物所 2017 年“十大进展”，并以高票荣膺前 3 名。

昆明植物园（昆明部和丽江站）现有从事园区建设与管理（含基础数据采集）、植物引种保育、知识传播与环境教育、以及园区开放与对外服务的职工 112 人，其中岗位聘用人员 28 人，项目聘用人员 16 人，劳务派遣人员 68 人。本年度选派 8 名职工参加不同领域的学术交流；2 名职工获中国植物园联盟资助分别前往英国和美国进行为期 3 个月的园林园艺及环境教育培训及交流；特别为劳务派遣工作人员开展了“园林机械规范操作与安全防护”和“病虫害防治及杂草管理”的两期培训活动，大大增强了他们的业务水平和劳动安全意识。

昆明植物园马永鹏博士入选 2017 年云南省中青年学术和技术带头人后备人才和中国科学院青年创新促进会成员（特色观赏植物的自然杂交与园艺利用）。

本年度昆明植物园共接待国内外 42 家单位近 400 人次进行交流访问，约 85 万人次入园参观，门票收入 340 万元。积极争取经费改善服务设施，本年度获昆明市旅发委经费资助 60 万元，新建 AAA 旅游厕所一座。



丽江高山植物园

一、年度要览

1. 1月16日至18日，中国园艺学会栽培植物命名与国际登录工作委员会在成都召开。昆明植物园国际山茶属植物品种登录官王仲朗做主题为“国际山茶属植物品种登录简要历史与进展”大会报告。



2. 1月21日至3月20日，以“多姿茶花一邂逅最美的你”为主题的第十四届昆明植物园山茶花展在植物园东园举行。

3. 1月22日，昆明植物园主持召开“《曲靖市园林绿化植物推荐名录》编撰”项目专家咨询、审核会。



4. 1月24日，‘金粉妍’ *Camellia reticulata* ‘Jinfenyan’、‘艳红霞’ *Camellia reticulata* ‘Yanhongxia’ 通过茶花新品种实质审查。

5. 2月，昆明植物园参加云南省构树产业扶贫工作，云南省扶贫办专门设置了构树产业办公室，并组建了构树产业发展专家组，孙卫邦研究员被推荐为组长。

6. 2月底，《极小种群野生植物拯救保护通讯》第3期（2016）正式印刷发行。

7. 2 月底，昆明植物园办公实验楼整体搬迁工程全部完成，所有工作人员从 3 月起开始在新办公楼内进行办公和科学研究工作。



昆明植物园办公实验楼（1982 年—2016 年）



昆明植物园办公实验楼（2017 年开始使用）

8. 3 月 1 日，由孙卫邦研究员牵头，前后历时 4 个月时间，昆明植物园编撰《曲靖市园林绿化植物推荐名录》编撰工作全部完成。

9. 3 月 16 日，昆明植物园获中国科协授予 2016 年度“优秀全国科普教育基地”称号，是云南省唯一获此荣誉的单位。

10. 3 月 16 日至 17 日，昆明植物园主任孙卫邦研究员一行赴北京参加由中国科学院前沿科学与教育局举办的“国家科技基础资源调查专项项目研讨会”。

11. 3 月 27 日至 29 日，马永鹏、蔡磊及博士后 Marczewski Tobias 应邀参加了“2017 年中国·贵州百里杜鹃·国际杜鹃花论坛”，马永鹏博士做了主题报告《杜鹃花属植物的自然杂交和种质资源利用——以百里杜鹃为例》。



12. 3月29日，昆明植物园代表参加昆明市科技局主办的“昆明市第三届科普讲解大赛”，科普讲解员王茜茜获“昆明市科普传播使者”称号及三等奖，昆明植物园获优秀组织奖。



13. 4月19日，昆明植物园对专类园区管理工作人员开展了“园林机械（工具）发展现状及安全规范操作”的培训，聘请“绿友”集团的专业老师现场授课，并在观叶观果园区进行实地操作训练。



14. 4月26日，2017年极小种群物种保护讨论会在昆明植物园召开，孙卫邦研

究员任云南省极小种群物种保护联盟专业委员会主任。

15. 5月18日，国家科技基础资源调查专项“中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存”项目启动。



16. 5月19日，国家科技基础资源调查专项“中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存”项目培训会在昆明植物园举行。

17. 5月20日，中国科学院昆明植物研究所开展了第十三届“公众科学日”活动，昆明植物园当天对参与活动的民众免费开放，并策划组织了“食虫植物大揭秘”和“夜幕下的植物园”2个特色科普活动。

18. 5月21日，国家科技部科技基础性专项《植物园迁地栽培植物志编撰》的分卷册《山茶科迁地栽培植物志》编研项目在昆明植物园启动。

19. 5月26日至28日，沈云光高级工程师应邀参加“2017 全国首届鸢尾学术研讨会”，作了题为“云南产鸢尾属植物资源概况”的大会报告，沈云光当选为鸢尾协会专家委员会专家委员。

20. 6月1日至2日，孙先凤受邀参加“青少年科学教育协同发展研讨会”，以“国家科研机构面对青少年科学教育的机遇与挑战”为题做了大会报告。

21. 6月9日，昆明植物园党支部开展了以“信念引领科研，党建促进创新”为主题的支部活动。

22. 6月14日，昆明植物园举办了“活植物信息管理平台应用”培训。



23. 6月24日，昆明植物园党支部推进“两学一做”常态化，组织党员在葱属植物专类园建设中开展了义务劳动。

24. 7月21日，Marczewski Tobias 博士后通过出站评议。

25. 8月2日，“暑期去哪儿”——昆明植物园大探秘完美收官。

26. 9月15日，昆明植物园荣获云南省首届科普网络视频主播大赛“优秀组织奖”。

27. 9月16日，极小种群野生植物银缕梅（*Parrotia subaequalis*）落户昆明植物园。

28. 10月10日，英国伍斯特大学珀谐园艺学院 Duncan John Coombs 先生带领英国园林园艺爱好者一行14人访问昆明植物园。





29. 10月9日至13日，昆明植物园孔繁才、高富、郗望、孙先凤参加“全国植物与健康峰会暨2017年中国植物园学术年会”，并分别作专题报告。昆明植物园夏丽芳研究员荣获“中国植物园终身成就奖”的殊荣。

30. 11月1日至15日，由中国植物园联盟主办、中国科学院昆明植物研究所昆明植物园和西双版纳热带植物园承办的“2017中国植物园联盟园林园艺与景观建设培训班”成功举办。

31. 11月22日，由中国科学院昆明植物研究所与乌兹别克斯坦科学院植物研究所合作共建的世界首个“中-乌全球葱园（昆明中心）”（China-Uzbekistan Global Allium Garden <Kunming Center>）建设启动会在昆明植物园东园举行。



32. 12月1日，国家林业局野生动植物保护与自然保护区管理司副司长张志忠在云南省林业厅相关人员陪同下到昆明植物园进行极小种群野生植物拯救保护工作进行调研。

33. 12月5日至7日，昆明植物园孙卫邦研究员、陈高副研究员出席中国科学院植物园工作委员会2017年度会议暨中国科学院植物园2017年学术论坛。陈高荣获优秀报告三等奖。



34. 12月20日，以中国科学院华南植物园为牵头单位主持承担的国家科技基础性工作专项“植物园迁地栽培植物志编撰”项目年会及专家组会议在昆明植物园召开。

35. 12月20日，云南省科技厅下发“关于印发2017年云南省重点实验室培育对象名单的通知”，以昆明植物园为主体申报、昆明植物研究所作为建设依托单位的“云南省极小种群野生植物综合保护重点实验室”获批为云南省重点实验室培育对象。

36. 12月28日，昆明植物园主任孙卫邦研究员参加中科院2017年度国家科技基础资源调查专项项目研讨会，作为“中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存”项目负责人，孙卫邦在会议上做了项目进展汇报。



37. 12 月底，丽江玉龙雪山生物多样性监测平台新实验楼全面竣工进行整体搬迁。



二、研究进展

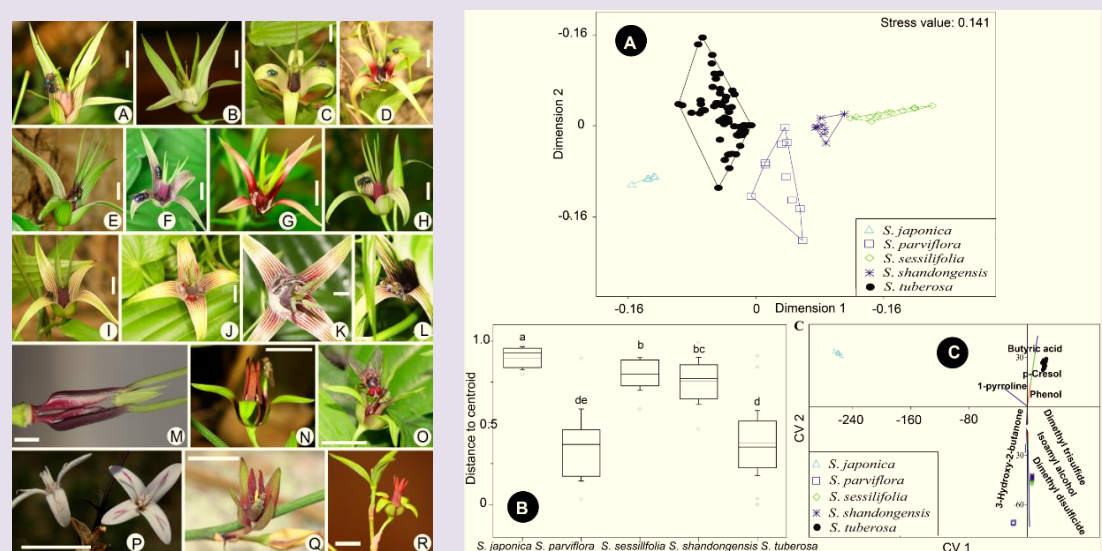
昆明植物园本年度发表及已接受发表文章 21 篇，其中 SCI 共 11 篇；完成《曲靖市园林绿化植物推荐名录》调研编撰；申请茶花新品种 2 个。本年度主要科研进展如下：

1. 研究论文方面

2017 年共完成 14 篇英文 SCI 论文及 5 篇中文核心期刊论文，研究的内容涉及受威胁物种保护的各个方面。如：极小种群野生植物保护策略的制定、受威胁物种的有效药用部分的成分分析、极小种群野生植物分类地位的再讨论或修订、濒危物种的基因组学或种群遗传学结构解析、受威胁广布种大百部种子传播新机制和繁殖策略的综合解析、自然杂交和基因渗透对物种遗传结构的影响、极小种群野生植物贯叶马兜铃的特异寄主达摩麝凤蝶被特异小蜂寄生及其识别关系等。代表性的工作如下：

（1）腐尸花的花气味研究取得新进展。被子植物的花或花序通常部署变化多端的动物感知信号来吸引它们的潜在传粉者，这些信号一般是非接触的嗅觉和视觉信号，或接触性的味觉和触觉信号。目前对这些植物释放的信号及其相关功能的综合研究还比较缺乏，但破译这些花信号与传粉者的关系对分析有花植物的成功繁殖具有重要的意义。植物园陈高博士与红河学院的公维昌博士及奥地利维也纳大学的 Johann Schinnerl 博士合作，通过使用动态顶空吸附、气相色谱-质谱联用仪并结合各种合成的标准化合物研究了百部属不同种的恶臭花气味组成。同时比较了百部属不同种类物种的其他花特征变异（花寿命、花大小、花蜜回报、花色

等)和传粉者识别行为等。在挥发性成分中,主要的成分为人类闻起来特别恶臭的二甲基二硫、二甲基三硫、1-吡咯啉、丁酸、对甲基苯酚、异戊醇及吲哚等。研究揭示花气味在不同种间、不同居群间甚至同一居群不同花色型的植株间均存在显著的变化。百部属花的特征与食腐蝇类传粉的传粉综合征及欺骗性传粉密切相关,缺乏花蜜及花色模拟“尸斑”在研究的百部中均有体现。研究的结果揭示百部属是典型的“腐尸花”类群,这些种类可能利用这种策略吸引食腐的苍蝇作为其最有效的传粉者。本研究以“Variation in floral characters, particularly floral scent, in sapromyophilous *Stemona* species”为题,在线发表于植物学领域主流期刊 *Journal of Integrative Plant Biology*。

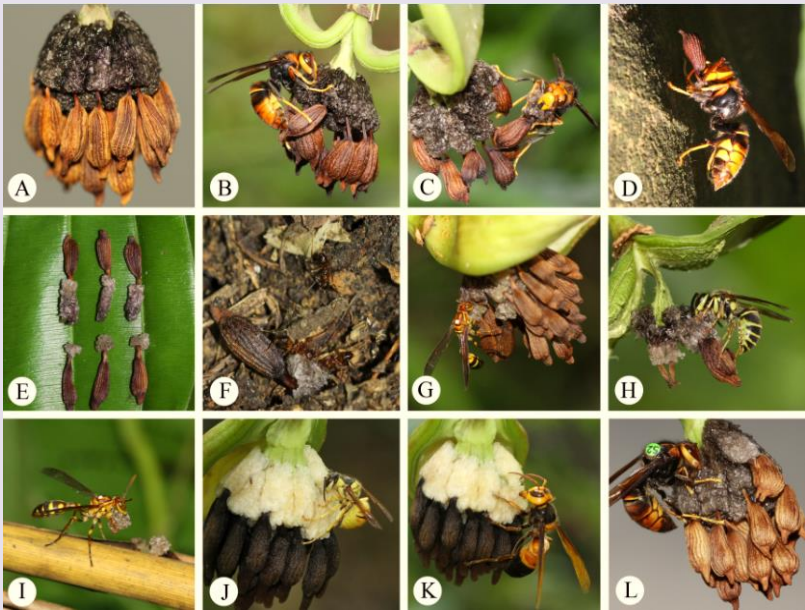


百部属花特征变化

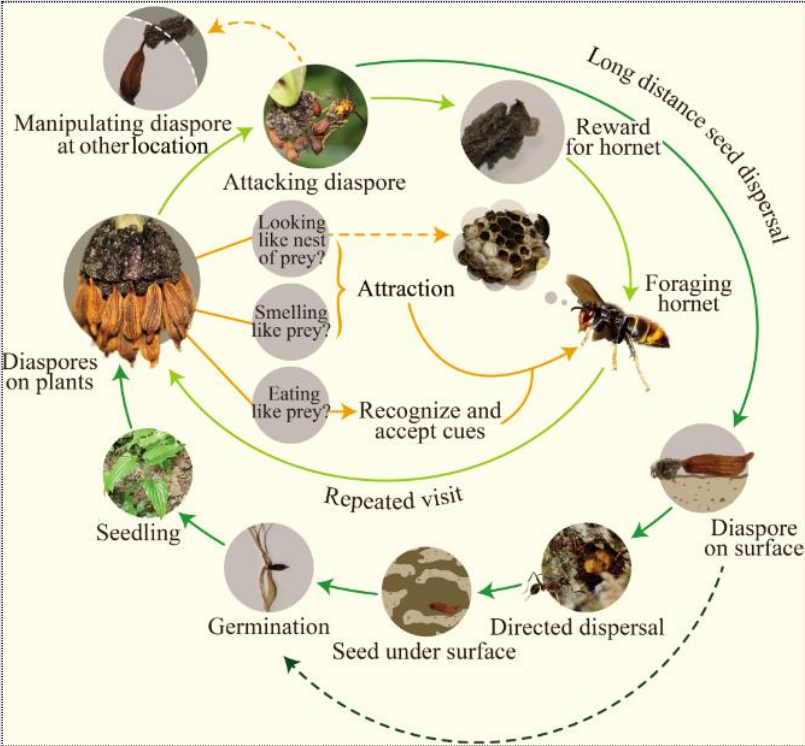
百部属不同种类的花气味变异

(2) 研究团队通过与中科院西双版纳热带植物园汪正威博士等合作,详细解析了对叶百部种子被胡蜂传播的策略及其生态意义。胡蜂媒及种子被胡蜂传播,是被子植物中非常少见的种子传播策略。通过对野外 4 个居群六年的研究(2011 - 2016)和对胡蜂行为的追踪,发现不同胡蜂是对叶百部的主要种子传播者,而被胡蜂丢弃的种子可以被蚂蚁进行二次传播。胡蜂和蚂蚁的行为对对叶百部种子的空间分布格局及物种的更新产生显著影响。我们认为该独特的种子传播策略可能是在动植共生关系里面,特别是蚂蚁传播的植物类群中被忽视的长距离种子传播机制。此外,也提出解释种子被胡蜂进行攻击性传播的新假说,即果实看起来像蜂巢、闻起来像猎物的气味,吃起来像昆虫猎物的血淋巴,目前对该假说的验证实验还在进行之中。该研究以“Seed dispersal by hornets: An unusual

insect-plant mutualism”为题，以封面文章的形式发表在同期的 Journal of Integrative Plant Biology 上。

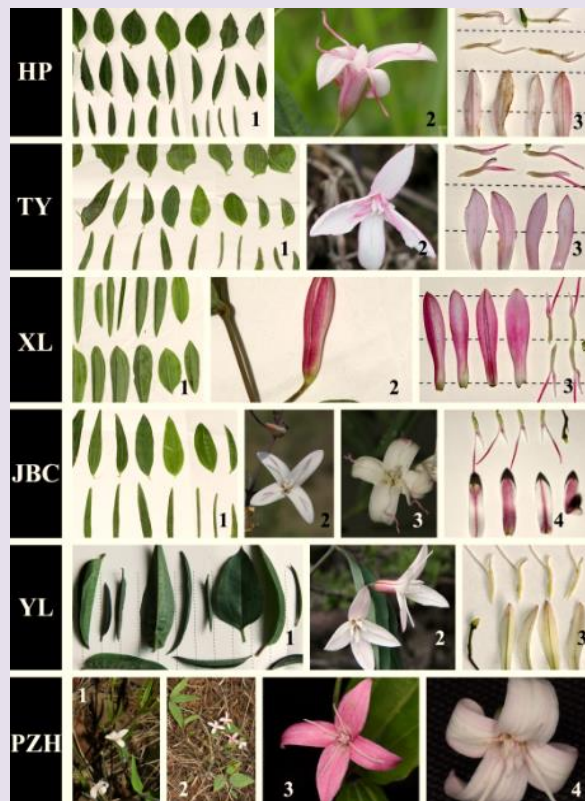


大百部种子被不同种类的胡蜂进行搬运传播

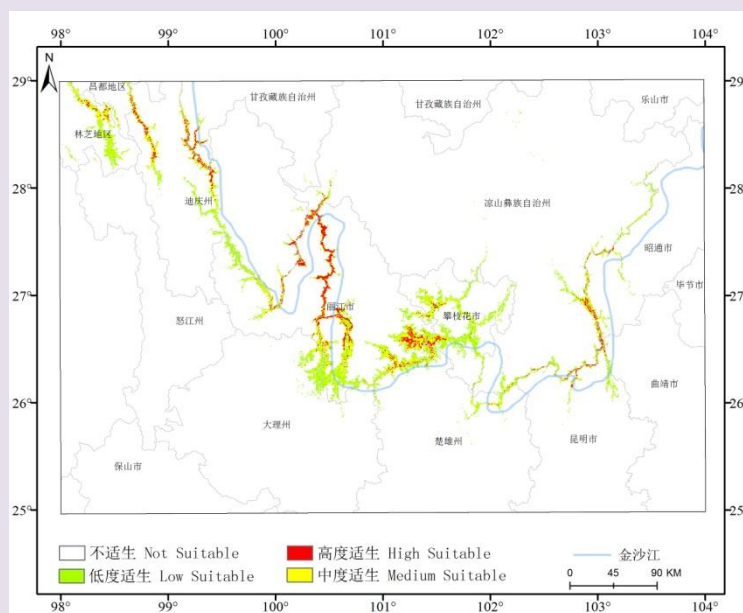


大百部种子被胡蜂传播的可能机制

(3) 对金沙江干热河谷特有物种云南百部的分类地位进行了修订，将金沙江百部和滇北百部合并到云南百部之中，为今后的物种保护和持续利用提供了理论基础。同时在完整采集该物种的 23 个居群的基础上，模拟了云南百部到 2050 年的分布区变化情况。



云南百部不同居群的花及叶特征



2050 年云南百部的生境分布预测范围

2. 科研项目申报方面

2.1 科技部重大项目：中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存（孙卫邦主持）。

极小种群野生植物是自然界中濒临灭绝的国家战略生物资源。中国西南地区是全球生物多样性保护的热点地区，同时也是植物资源最为富集、物种受威胁程

度极高的区域。中国科学院昆明植物研究所基于长期对受严重威胁植物、特别极小种群野生植物拯救保护的研究基础，提出的“中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存”项目获科技部批准立项。该项目批准预算为 2426 万元，汇集了长期从事中国西南地区珍稀濒危植物（特别是极小种群野生植物）调查、研究。项目下设置 5 个课题，中国科学院昆明植物研究所为项目及课题一（“滇—藏”地区极小种群野生植物调查与种质采集）、课题三（“滇—黔—桂”地区极小种群野生植物调查与种质采集）、课题五（西南地区极小种群野生植物资源信息库建设与种质保存）的主持单位；中国科学院西双版纳热带植物园和中国科学院成都生物研究所分别为第二课题（滇西南地区极小种群野生植物调查与种质采集）、第四课题（“川—渝”地区极小种群野生植物调查与种质采集）的主持单位。项目其他参加单位有中国科学院广西植物研究所、北京林业大学、华中师范大学、浙江大学、四川大学、湖南农业大学、云南大学、贵州省植物园、云南省林业科学院、重庆市药物种植研究所以及香格里拉高山植物园。

2.2 国家基金面上项目：三种杜鹃花的交互自然杂交与种间生殖隔离的维持机制研究（马永鹏主持）

自然杂交在植物进化和物种形成中具有重要作用，然而目前的研究主要集中在数量有限的某个特定的杂交组合。因而很难明确杂交模式的广泛性与差异性；同时，尽管自然杂交与生殖隔离这两个方面关联密切，但目前的研究相对孤立；通过生殖隔离研究解析自然杂交与基因渐渗的案例相当有限。本研究基于长期的研究积累和野外调查，以杜鹃花属 (*Rhododendron*) 常绿杜鹃亚属中的露珠杜鹃 (*R. irroratum*)、马缨杜鹃 (*R. delavayi*) 和大白杜鹃 (*R. decorum*) 交互自然杂交所形成的杂交区为研究对象，通过形态学、繁殖生态学、群体基因组学的深入比较研究，揭示同一杂交组合和不同杂交组合在不同的地理分布重叠区发生杂交的模式及其种间生殖隔离机制的异同；并通过关联不同杂交模式和生殖隔离强度以及作用阶段的异同，阐释各种杂交区杂交模式的维持机制。本研究将为理解种间杂交模式、多物种乃至群落水平物种的隔离与分化机制提供更全面的视角。

2.3 国家基金面上项目：“青藏-黄土”高原互叶醉鱼草的地理分布格局及生态适应性研究（孙卫邦主持）。

中国-喜马拉雅地区是醉鱼草属亚洲类群的分布中心和多样性中心，该区域集中分布了亚洲约 90% 的种类。虽然该属物种在生境、生活习性及其形态特征上表

现出高度的分化,但该热带起源的类群几乎均为狭窄分布在滇藏地区低海拔的物种。本申请拟在研究组 16 年研究醉鱼草属类群的基础上,精心挑选分布在青藏高原及黄土高原的广布种互叶醉鱼草,通过对其谱系地理学和生物学特征比较以及生态位模拟,希望能解决以下问题:①互叶醉鱼草在青藏-黄土高原区域的起源、扩散途径及现代地理分布格局的形成过程;②该物种的生物地理学特征与青藏高原隆升、东亚季风气候形成、黄土高原的堆积等地质历史事件之间的联系;③该物种在长期进化过程中对高原环境的适应机制。本研究不仅能为研究热带起源植物类群在青藏-黄土高原的物种分化和迁移机制提供重要线索,还将为研究该地区其他典型或特定植物类群的生态适应机制、生物多样性保护和生态环境恢复等提供理论依据和技术指导。

3. 实验室筹备方面

以昆明植物园为主体申报、昆明植物研究所作为建设依托单位的云南省极小种群野生植物综合保护重点实验室获得云南省科技厅的培育经费支持。建设目标:在繁殖生物学、保护基因组学、保护遗传学、种群/群落生态学、根际土壤生态学等基础研究体系上,将种群及生境恢复技术、种质资源的种质库保存技术、扩繁和迁地保护技术、近地保护与栽培利用技术体系结合,发挥小分子资源非破坏性保护技术对极小种群野生植物特异性化学源成分的深度挖掘和后续研发工作。发展极小种群野生植物形成、维持和灭绝机制的新理论,突破其种质资源保护的关键技术,集成科学的应用技术体系;建成集极小种群野生植物保护的基础理论研究和关键技术研发集成创新为一体、特色鲜明、具有重要国际影响力的实验室,成为我国极小种群野生植物综合保护的研究中心,引领全球极小种群野生植物的科学拯救与有效保护。

4. 丽江森林生态系统定位研究站

样地体系包括玉龙雪山 25 公顷寒温性针叶林样地、滇西北森林群落卫星样地、玉龙雪山垂直群落小样地,囊括了云南西北部绝大部分的森林类群。完成 25 公顷样地中 1 公顷凋落物动态监测和 5 个马来氏网昆虫诱捕器的长期监测,每月 10 日、25 日两次对样品进行采集;完成了 25 公顷全样地凋落物站和幼苗框的布置和覆盖,经组装、调试,开始采集凋落物。分别有 169 个凋落物站和幼苗站,包括 169 个地上框、169 个地面框、507 个幼苗框。

数据采集:(1)玉龙雪山东西坡海拔梯度 HOB0 温湿度仪新仪器数据采集,

东坡 2600m-4400m, 10 个梯度, 每个梯度 200m; 西坡 1800m-4200m, 13 个梯度, 每个梯度 200m。新数据采集时间段: 2015.01.25-今。(2) 按照台站相关标准, 生态站配备了气象、水文、土壤、生物等仪器组, 并设置了相应的观测场。至少每个月检查维护一次, 各项仪器运行良好, 数据持续收集中。(3) 样地数据采集结果, 调查的 10 公顷里植株数 23347、分支数 19498, 个体数达 42845。区系特征以温带分布为主, 特别是北温带成分比例很高。(4) 25 公顷样地 1 公顷凋落物动态监测: 2017 年度一共收集 21 批 189 份样品。(5) 观测场数据采集: Vaisala 自动气象站: 2017.01.01-11.30; 包裹式和插针式植物茎流测量系统: 2017.01.01-11.30; 开路涡动协方差系统(含 65m 通量塔): 2017.01.01-11.30; 12 通道土壤呼吸及土壤增温自动测量系统: 2017.01.01-11.30; 人工百叶箱: 2017.01.01-11.30; FFZ-01 数字型自动蒸发站: 2017.01.01-11.30; 玉龙雪山东西坡温湿度仪 2017.01.01-11.30。

三、合作与交流

1. 《曲靖市园林绿化植物推荐名录》编撰工作完成

曲靖市创建国家园林城市领导小组办公室为实现曲靖市城乡一体化, 提高城市园林绿化水平, 特委托中国科学院昆明植物研究所昆明植物园编撰《曲靖市园林绿化植物推荐名录》一书。此项目由孙卫邦研究员牵头, 前后历时 4 个月时间, 现于 2017 年 3 月 1 日将此书编撰工作全部完成。名录终稿包含 832 种可用于曲靖市城乡绿化的植物, 涵盖乔木、灌木、草本、藤本类植物, 数量比例遵循原生境植物群落的自然规律, 充分体现了园林绿化中植物的多样性和科学性的要求, 利于形成与构建不同生态环境和景观。从 832 种名录中精选出 545 种植物系统编撰形成《图鉴》, 《图鉴》图文并茂, 充分体现出系统性、科学性、指导性、实用性和科普性。



2. 昆明植物园参加 2017 年中国植物园学术年会

全国植物与健康峰会暨 2017 年中国植物园学术年会于 10 月 9 日至 13 日在重庆举办。本次会议的主题为“植物园：协同创新 开放共享 绿色健康”，昆明植物园相关工作人员孔繁才、高富、郗望、孙先凤参加了本届年会，并分别做了题为“葱属植物专类园规划建设”、“昆明植物园活植物信息管理的思考”、“奇异植物馆规划建设”及“昆明植物园科普工作创新发展”的专题报告。大会开幕式上举行了 2017 年度“中国植物园终身成就奖”和中国最佳植物园“封怀奖”的颁奖典礼，中国科学院昆明植物研究所昆明植物园夏丽芳研究员由于在山茶属植物保育、育种方面做出的突出贡献，荣获“中国植物园终身成就奖”的殊荣。



3. 昆明植物园参加 2017 全国首届鸢尾学术研讨会

5 月 26 日至 28 日，“2017 全国首届鸢尾学术研讨会”在上海植物园召开。沈云光高级工程师应邀参加了此次会议，并作了题为“云南产鸢尾属植物资源概况”的大会报告，系统地介绍了鸢尾属植物在云南的分布特点、类群特征、生长习性及生态环境等。云南是中国鸢尾属植物的主要分布区，种类丰富，此次报告受到了参会人员的广泛关注。会议期间成立了鸢尾协会专家委员会，沈云光当选为专家委员。

4. 昆明植物园活植物信息管理平台应用培训成功举办

为促进昆明植物园活植物信息在联盟成员间共享，提高战略生物资源的研究、保育、展示和科学传播的综合能力；提升相关工作人员应用活植物管理平台开展植物信息输入、维护和应用等方面的业务能力。6 月 14 日，应中国科学院昆明植物研究所昆明植物园邀请，中国植物园联盟活植物管理平台设计开发组专家一行 3 人于 14 日至 16 日对昆明植物园从事植物信息管理、专类园管理和科普工作的人员开展了为期 12 个学时的活植物管理平台应用培训活动。



5. 昆明植物园主任孙卫邦研究员参加十九届国际植物学大会

7 月 23 日至 29 日，第十九届国际植物学大会在中国深圳召开。为庆祝本届大会在中国的成功举办，《林奈学会植物学杂志》在其网站设立了专栏，精选了六篇近三年内由中国学者在《林奈学会植物学杂志》上发表或合作发表的植物学研究热点文章，其中三篇为中国科学院昆明植物研究所发表。昆明植物园孙卫邦研究员与华盛顿大学 Richard G. Olmstead 合作研究以题为“Phylogenetic relationships in tribe Buddlejaceae (Scrophulariaceae) based on multiple nuclear and

plastid markers”发表在林奈学会植物学杂志（2017，184，137-166），系统研究了玄参科热带起源的醉鱼草族 5 个属的系统发育关系，进一步澄清了醉鱼草属亚洲类群核心分支的演化关系。此外，孙卫邦研究员还做了分会场的主题报告，向不同国家的植物保护工作者阐明了中国科研工作者在极小种群野生植物保护方面做的原创性科研工作。



6. 昆明植物园参加云南省构树产业扶贫工作

基于云南省扶贫任务艰巨的实际，构树产业扶贫已列入云南省重要工作任务来抓。规划“十三五”期间（至 2020 年）在 65 个贫困县发展 100 万亩。为加强工作组织实施，云南省扶贫办专门设置了构树产业办公室，并组建了构树产业发展专家组，昆明植物园孙卫邦研究员被推荐为组长，成员由云南省有关科研机构、大专院校、其它有关部门 30 余位相关领域专家组成。专家组的定位是在“搞好科研，服务产业”的总原则下，通过发挥智库（为政府和构树扶贫领导小组提供决策依据）、服务（在全产业链各环节服务好基层、企业）和科技攻关（对构树产业发展中的科研难点进行攻关）三个方面的作用，更好地推动云南构树产业的发展。

7. 英国伍斯特大学珀谐园艺学院 Duncan John Coombs 先生访问昆明植物园

10 月 10 日，英国伍斯特大学珀谐园艺学院 Duncan John Coombs 先生带领英国园林园艺爱好者一行 14 人访问昆明植物园，副主任王世琼陪同来访外宾参观了裸子植物园、“扶荔宫”温室群、百草园、观叶观果园、羽西杜鹃园、岩石园、以竹类为主的水景园以及山茶园，为其讲解各专类园的植物收集类群特色、科学及文化内涵等。Duncan John Coombs 先生曾多次到昆明植物园访问，且担任过由

昆明植物园承办的“中国植物园联盟 2015 园林园艺与景观建设培训班”的授课教师，受到培训学员及业界人士的一致好评。此次到访，他对植物园近年来在专类园景观提升、精细化管理和科学内涵挖掘等方面取得的成绩大加赞赏。

8. 昆明植物园参加中国科学院植物园工作委员会 2017 年度会议暨中国科学院植物园学术论坛

12 月 5 日至 7 日，昆明植物园主任孙卫邦研究员、昆明植物研究所科技合作处处长朱卫东、蔡祥海研究员、陈高副研究员出席中国科学院植物园工作委员会 2017 年度会议暨中国科学院植物园 2017 年学术论坛。蔡祥海博士和陈高博士分别作了题目为“观赏植物化学结构新颖性及功能多样性探索”和“受威胁广布种大百部的生物碱多样性及其繁殖策略解析——“腐尸花” vs. 胡蜂媒”的学术报告，陈高荣获优秀报告三等奖。为了庆祝昆明植物研究所建所 80 周年，经过工委讨论决定，2018 年中国科学院植物园学术年会将由昆明植物园承办。

9. 昆明植物园代表参加中国科学院 2017 年度国家科技基础资源调查专项项目研讨会

12 月 28 日，由中国科学院前沿科学与教育局组织，中科院南海海洋研究所承办的“中科院 2017 年度国家科技基础资源调查专项项目研讨会”在深圳顺利召开，前沿科学与教育局副局长王颖、中科院南海海洋研究所副所长龙丽娟、前沿局综合处处长杨永峰、重点实验室处处长侯宏飞、副处长白雪瑞、地球科学处副处长李颖虹及专项顾问组成员黄鼎成等 6 位专家出席会议。昆明植物所“中国西南地区极小种群野生植物调查与种质保存”项目负责人孙卫邦研究员参与了项目研讨会，并在会议上做了项目进展汇报。



四、园区建设与景观提升

本年度完成极小种群野生植物专类园和奇异植物馆规划与建设，并启动中-乌全球葱园（昆明中心）建设工作。另外，对于观叶观果园、羽西杜鹃园、百草园、山茶园、竹园、岩石园等专类园区和植物所园区进行精细化管理和局部景观优化调整。

1. 极小种群野生植物专类园建设

结合科学植物园建设的需要，构建一批典型极小种群植物同质园迁地保护种群，深化、加强了极小种群植物专类园建设。目前，昆明植物园极小种群野生植物专类园保育的极小种群野生植物种类增至 22 种，增加的种类为：广西火桐（*Erythropsis kwangsiensis*）、喙核桃（*Annamocarya sinensis*）、萼翅藤（*Calycopteris floribunda*）、土沉香（*Aquilaria sinensis*）、大叶木莲（*Manglietia megaphylla*）、显脉木兰（*Magnolia phanerophlebia*）、水松（*Glyptostrobus pensilis*）、银缕梅（*Parrotia subaequalis*）、天目铁木（*Ostrya rehderiana*）、华盖木（*Manglietiastrum sinicum*）共计 86 株。同时补植了峨眉拟单性木兰（*Parakmeria omeiensis*）、毛果木莲（*Manglietia ventii*）、滇桐（*Craigia yunnanensis*）等 5 种 37 株极小种群野生植物。定植了任木（*Zenia insignis*）（国家二级）、房县槭（*Acer franchetii*）、花叶复叶槭（*Acer negundo* var. *variegatum*）、元宝枫（*Acer truncatum*）、五味子（*Schisandra chinensi*）、越南黄金柏（*Cupressus macrocarpa*）共计 34 株。



完成了极小种群野生植物专类园的规划设计，根据专类园内目标物种的生长需求，对原有树木进行修剪整形，提升专类园景观，创造目标物种适宜生境。对

部分已定植的极小种群野生植物种植区域进行科学合理景观层次搭建，创建出具有合理性、科学性的可持续性发展的“乔、灌、草”搭配模式的迁地保护景观林相。本年度共种植 3 种灌木、15 种草本地被植物约 1.8 万余株(丛)进行“乔、灌、草”景观搭建。完成了各目标物种单元间分隔草坪步道的建设，共新建宽约 70-100 厘米的草坪小径约 700 余米，铺设草地面积约为 780 平方米。完成各目标物种的物候观察和生长量测定。

2. 中-乌全球葱园（昆明中心）前期准备及建设启动

“全球葱园”是由中国科学院昆明植物研究所首次提出，并由昆明植物研究所与乌兹别克斯坦科学院植物研究所合作共建的世界首个葱属植物专类园，包括位于中国云南省的“昆明中心”和位于乌兹别克斯坦的“塔什干中心”两部分，将对全球葱属植物进行全面收集、保育和展示，为系统开展该属植物的科学研究、资源挖掘与利用、知识传播和环境教育等提供支撑。前期完成了中-乌全球葱园（昆明中心）拟建设区域现有地被植物的清理、移植、乔木修枝整形、清理枯叶和葱属植物种植区域的土壤翻挖；整体规划设计、分区规划、道路系统设计、定植规划及效果图展示。



11 月 22 日，“中-乌全球葱园（昆明中心）”正式启动建设。该园占地 3700 平方米（5.5 亩），采用自然式的园林造景手法依山布景，按葱属植物的地理分布和利用价值，自然分割成原生种保育区和葱属花镜观赏区，花镜观赏区又分为食用、观赏和药用三个葱属植物保育展示区。目前已在昆明植物研究所“中-乌葱属植物种质资源圃”内引种繁育了 163 个引种号，共约 100 余种葱属植物。一期建设将至少保育展示葱属植物 200 种，最终将收集、保育和展示全球 90%以上

的葱属植物。

3. 奇异植物馆规划与建设

“扶荔宫”温室群奇异植物馆是一个集植物、科学、艺术及文化的结合体。全馆分为 3 个部分，2 个自然景观展示区和 1 个猪笼草收集过渡保育区。整个场馆以食虫植物为主，并收集展示其他一些外形奇特、功能各异和珍稀濒危的植物。奇异植物馆在尊重自然的基础上，用科学的方法布置，突出植物自身的科学性和奇特性，并最大程度地利用空间；同时把植物与一些中国传统的民间文化元素相结合，在其中融入了水磨盘、猪食槽、木质独轮车、独木舟等如今正在消失的具有传统民间文化生活元素的老物件，并使其与植物和谐共存，给人以美的享受。奇异植物馆共收集和展示具有奇特外形和功能的植物 330 余种，这些植物中的大部分都充满了智慧，引发人们的思考，例如：食虫植物是如何捕食昆虫的？蚂蚁植物是如何与蚂蚁共存的？对于公众认知植物的奥妙和开展科普教育工作提供了极佳的自然环境。在奇异植物馆中共收集展示了 123 种食虫植物，其中猪笼草 103 种，包括了 29 种中低海拔原生种和 31 种高海拔原生种猪笼草。



五、物种引种与保育

本年度共引种 1615 个登记号，主要包括葱属植物、杜鹃花属、报春花属、兰科、苦苣苔科、百部科、蕨类、食虫植物约 1050 余种植物。对种质资源库发芽试验后的种苗，结合我们的专类园需求，引种登记 130 多个种。系统物候观测

与数据采集专类园代表性物种（木本植物）增至 200 种。

1. 资源植物的开发利用

（1）园林绿化树种选育与推广

选取了园林推广前景广泛，且在昆明植物园长势良好的树种，通过查阅标本记录，用物种分布模型模拟了 20 个物种的适生范围：包括最高温、最低温等重要的生态适应因子。研究确认了大部分物种适宜于昆明生长，并且具有在整个滇中地区推广的潜力。目前根据先后顺序，对 5 个我省乡土树种进行扩繁，为联合园林公司共同开发、展示和推广这些潜在乡土树种奠定基础。

（2）高山杜鹃种质资源创新

依托于贵州百里杜鹃保护区的丰富杜鹃花资源优势(频繁的天然杂交创造了丰富的形态变异),开展了优良性状植株的定位、扩繁与不同杜鹃花种类的人工杂交授粉。目前已经开展了 3 个不同性状植株的扩繁技术研究;同时获得了上万粒杂交 F1 代种子并且已经播种。目前长势良好。这些珍贵的资源将服务于未来杜鹃花的资源创新与新品种选育。

（3）国外优良杜鹃花的引进与育种

基于目前具有市场推广价值的杜鹃主要以国外杜鹃为主,足以证明国外品种的优良性状和强大的适应性。因而有效而快速的开发杜鹃花,必须重视甚至借鉴国外品种的这些优良特性。目前已经联系英国杜鹃花的品种选育专家,开展其引进工作。预期 2018 年会引进 3-5 个目前中国市场没有但极易在中国大规模推广的杜鹃新品种。同时,对于正常开花的品种,通过与国内高山杜鹃杂交,期望产生一批适应性强、高山杜鹃特色明显的杜鹃新品种。

2. 本土植物全覆盖保护

（1）完成了“西南—川藏地区”本土植物受威胁情况的整理与评估

项目区域共有本土植物 181 科 1387 属 8187 种。其中：裸子植物 8 科 54 种，被子植物 173 科 8133 种。经评估：等级 1（包括灭绝 EX 和野外灭绝 EW）11 种；等级 2（极危 CR）57 种；等级 3（濒危 EN）154 种；等级 4（易危 VU）874 种；等级 5（无危 LC）4816 种；等级 6（数据缺乏 DD+未评估）2275 种。

（2）完成了“西南—川藏地区”受威胁本土植物的调查与重新评估

本次调查涉及 24 个县/市单位，地区分布的本土植物为 8187 种，本次调查共获有效调查表格 582 份，标本 5500 余份。调查发现并 GPS 定位及野外现存数

量评估的目标物种共 243 个，其中，等级一灭绝（EW&EX）1 种（矮马先蒿），等级二极危（CR）9 种，等级三濒危（EN）54 种，等级四易危（VU）179 种。根据评估中用于划分研究区域植物保护等级的标准，参考了 IUCN 物种红色名录濒危等级和标准 3.1 版（IUCN RED LIST Categories and Criteria Version 3.1-2001），将以上调查到的 243 个物种的濒危等级进行重新评估和分析。重新评估后，这 243 个物种中，评为等级二极危（CR）142 种，等级三濒危（EN）59 种，等级四易危（VU）40 种。在本次调查中，发现一个发现被评估为野外灭绝（等级 1）的物种—矮马先蒿（*Pedicularis humilis*）的 3 个新分布点，并发表文章一篇。本项目还发现吊灯花属一新种。

（3）完成了本土区域内严重受威胁物种的迁地保护

项目要求“对该区域严重受威胁种类（极度濒危、濒危、极小种群）保存比率达到 70%以上”，即等级 2（极危 CR）57 种；等级 3（濒危 EN）154 种；极小种群 11 种共 222 种。这 222 种在项目调查中以活体植物形式收集并引种栽培进植物园的物种共 67 种。目前统计由昆明植物园、丽江高山植物园与香格里拉高山植物园三园以活体植株保存的严重受威胁物种已达 156 个，连已保存于植物园的该区域极小种群物种 7 种，总数达 163 种，占比 73%，达到项目目标。此外，昆明植物园 2016 年引种 214 种；2015 年引种 227 种；2014 年引种 650 余个；达到昆明植物园八千种植物的 13.6%（项目目标为 9%）。

（4）获得项目第二期支持

在第一期项目完成后，昆明植物园继续获得第二期项目资助，并于 2017 年 7 月在对金沙江河谷的调查发现了项目一期没有找到的云南省野外灭绝物种云南梧桐（*Firmiana major*）。

3. 植物引种

对各专类园引进的种苗以及种质资源库发芽试验后的物种苗，经筛选后引进的资源植物，进行登记、建档，然后进行繁殖或栽植，并进行精心养护。截止 10 月 31 日，共引种 1615 个登记号，主要包括葱属植物、杜鹃花属、报春花属、兰科、苦苣苔科、百部科、蕨类、食虫植物约 1050 余种植物。对种质资源库发芽试验后的物种苗，结合我们的专类园需求，经筛选后引进 261 个登记号，培育成活移栽后再进入到植物园引种登记，现已经进入引种登记本 137 个编号，130

多个种。丽江高山植物园引种包括重楼属 12 种、黄精属 4 种、珠子参、羽叶三七、白芨及其他药用植物 30 余种，绿绒蒿属植物 19 种，已经获得 15 种绿绒蒿植物 50 株以上小苗；报春花属 30 余种，极小种群野生植物三尖杉和粗榧。采集了相关种类种子保存于中国西南野生种质资源库，为今后的专类园建设提供材料基础。

4. 花卉、苗木的生产和扩繁

全年对 135 种花木进行播种繁殖，生产冰岛罂粟 15000 盆、一串红 15000 盆，枫香大道要用的清香桂 14500 盆，漾濞槭 55000 袋，以上四种就生产了 99500 多盆（株），远远超过全年生产花木七万（70000）盆（株）的目标。全年生产花木 117000 多盆（株）。为园区建设提供 102 个登记号，86 种植物，共计 28116 盆（株），特别是为极小种群区建设提供 11 种极小种群物种。

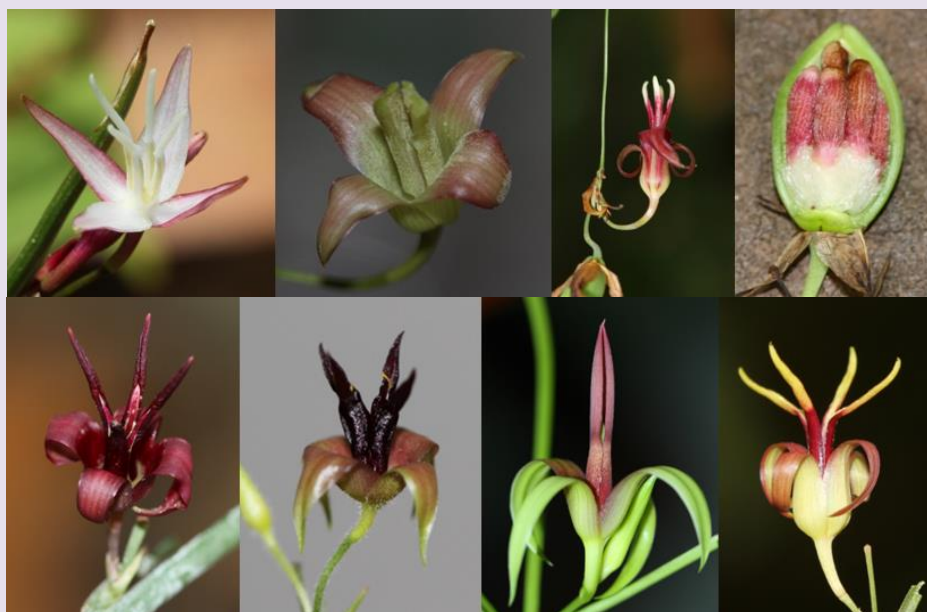
对 12 种植物采用分株、扦插、播种的方法进行扩繁工作。特别是繁育了极小种群植物漾濞槭 55000 余株、旱地木槿 1200 余株、萼翅藤 24 株、巧家五针松 7 株以及国家二级保护植物富宁藤 2 株。漾濞槭总共采集了 8 个单株的种子，它们的发芽率为：首次发现的产地马鹿塘 1、2 号单株发芽率是 0%；八达河 1 号发芽率是 9%；潘永河 2 号发芽率是 15.6%；打鹰山 2 号发芽率是 39%；钓鱼岛 1 号发芽率是 27.5%，钓鱼岛 3 号发芽率是 34.7%；新村 1 号发芽率最高达 54.3%。说明孤独一株树由于传粉问题，种子败育。

六、野外考察

1. 泰国百部科植物多样性考察

泰国是百部属的分布中心，据最近研究发现该国包含最少 11 种百部属植物，为了研究该属植物类群的系统演化关系及百部生物碱的起源演化关联。通过与泰国玛希敦大学、泰国法政大学、泰国东方大学及泰国农业部种植资源保存中心的合作，昆明植物园孙卫邦、陈高研究组先后于 2012 年 3 月，2016 年 4 月及 2017 年 5 月赴泰国进行了百部科植物的查阅和采集。

通过多年的努力，研究团队基本完成了泰国不同地区的百部科植物类群野外调查及标本采集工作，目前已经采集完成百部属泰国类群的所有种类及部分种类的居群样，并在昆明植物园成功引种泰国产的百部属植物 8 种。



泰国百部花特征多样性

2. 丽江、大理地区考察

5月8日至12日，昆明植物园孔繁才、高富、魏薇、李函润一行4人前往丽江、大理地区，针对杜鹃花科和报春花科植物开展引种工作。在丽江高山植物园同事的协助下最终引进杜鹃花科13种，约50株；报春花科5种，150余株



3. 贵州毕节考察

6月10日至11日，昆明植物园王世琼、沈云光、李兴贵、李函润、魏薇、单祖鹏、唐凌云一行7人前往贵州毕节地区韭菜坪野生韭菜花保护区，对葱属植物展开考察和调研，采集葱属植物多星韭（*Allium wallichii*）等计85株。



4. 金沙江流域野外考察

8 月，昆明植物园孙卫邦研究团队在执行国家科技基础资源调查专项项目中，于云南省金沙江流域重新发现了被认为野外可能已灭绝近 20 年的国家重点保护野生植物云南梧桐。

云南梧桐的濒危历史由来已久，1984 年公布的“第一批中国珍稀濒危保护植物名录”中，就将其定为国家二级重点保护植物。1998 年，世界保护联盟公布的世界受威胁树木名录中，将云南梧桐列为我国野外灭绝的特有植物之一，因此，中国在 1999 年制定《国家重点保护野生植物名录》时认为云南梧桐消失于野外，失去保护的必要，从而将其删除。

此次，昆明植物园孙卫邦研究团队在开展金沙江干热河谷流域极小种群野生植物调查中，分别于宁蒗县和元谋县发现了云南梧桐的两个种群，否定了该物种在云南省已经野外灭绝的判断，其中宁蒗县的种群约有千余株，元谋县种群则仅发现 11 株，均处于未成熟的果期。

5. 滇中地区葱属植物野外引种

9 月 5 日至 10 日，昆明植物园尹擎、孔繁才、毛和理、李函润、魏薇一行 5 人前往禄劝转龙、皎平渡、巧家、昭通、会泽等地，开展葱属植物野外引种工作，主要根据葱属专类园建设的需要，针对滇中地区（乌蒙山、金沙江干热河谷），对葱属植物进行野外种苗的采集，采集到滇中地区主要分布的三种葱属植物，滇韭（*Allium mairei*）122 株、多星韭（*Allium wallichii*）198 株及宽叶韭（*Allium hookeri*）98 株。



滇中地区野外葱属植物



6. 江苏宜兴银缕梅的引种和考察

银缕梅 (*Parrotia subaequalis*) 是金缕梅科银缕梅属落叶阔叶乔木，我国 I 级重点保护野生植物，被世界自然保护联盟 (IUCN) 列为极度濒危 (CR) 物种，也是《国家 120 种极小种群野生植物物种名录》中的一个物种。

9 月 12 日，昆明植物园工作人员李函润和魏薇赴江苏宜兴进行银缕梅的引种和考察工作。在当地工作人员的带领下，参观了位于善卷洞附近的人工繁育苗

圃基地，并奔赴银缕梅发现地对其野生居群和原产地环境进行了考察，成功地将 100 株银缕梅引入昆明植物园，这是西南地区首次对银缕梅进行引种工作。



7. 嵩明梁王山考察

9 月 29 日至 30 日，昆明植物园尹擎、孔繁才、匡建、毛和理、李函润、魏薇前往位于滇中地区的嵩明梁王山，开展葱属植物的引种工作，采集滇韭（*Allium mairei*）80 余株、多星韭（*Allium wallichii*）80 余株，尚未定种的葱属植物 120 株。



8. 滇中禄劝考察

10 月 10 日至 11 日，昆明植物园毛和理、李函润、魏薇前往滇中禄劝等地区，对獐芽菜属、凤仙花科植物进行引种，最终采集目标植物 80 余株，其中采收金沙獐牙菜和水晶凤仙的种子若干。

9. 文山麻栗坡考察

11 月，吕元林、郝望、毛和理前往云南省文山州麻栗坡等地开展兰科、苦苣苔科及蕨类植物等引种工作，共收集植物 230 种，其中针叶石斛（*Dendrobium pseudotenellum* Guillam）、暖地杓兰（*Cypripedium subtropicum*）等为珍奇稀有物种。



七、基础数据采集管理与数字植物园

1. 对昆明植物园可查的历年引种信息进行汇总、统计。截止 2017 年 12 月 31 日，昆明植物园累计引种号达 10500 条（不含扶荔宫 2017 年度引种记录）、累计引种栽培物种达到 6500 种、栽培数量群达到 7700 个。共设计制作各类标牌 4603 块，其中活植物科普铭牌 953 块，具二维码标识的植株定位铭牌 3640 块，警示、提示标牌 10 块。
2. 加盟中国植物园联盟植物信息管理（PIMS）平台，昆明植物园植物信息管理系统（PIMS）平台建成，并运行、维护和更新。截止 12 月 31 日，在昆明植物园 PIMS 平台上，累计登记 4853 条引种记录；新登记昆明植物园园区活植物 7928 条；新增上传植物图片 6031 张。
3. 完成“一主两辅”自动气象站每月的数据采集、整理和建档工作。2017 年 1 月 1 日至 12 月 31 日时段内：监测单日最大降雨量达 81.4mm, 达到大暴雨标准；观测最高气温 31.4℃，最低气温 0.1℃，低温现象出现，会对园区室外定植植物造成一定伤害，说明冬季应加强室外植株防寒措施。
4. 包括观叶观果园、羽西杜鹃园和百草园在内的重点专类园实施土壤样品采集，累计采集 200 个土壤样品，经风干处理后，待送检测。
5. 对昆明植物园栽培的 200 种重要植物物候进行观测数据采集和后期数据建档管理。对各专类园栽培植物进行拍照植物照片采集和标本材料采集。

八、开放管理与科学普及

本年度共接待国内外 42 家单位近 400 人次前来昆明植物园进行交流访问；为所外 4 家单位、所内 6 个研究和支撑部门提供 216 种的科研实验材料，用于植物化学成分、植食昆虫多样性、种质保存、种子形态、生态适应性、植物性系统演化、新品种培育、植物生理、基因组学、科学普及等多学科科研支撑服务。在全所范围内进行了 4 次大树枯死树枝的清理工作，确保园区安全。积极争取经费改善服务设施，获昆明市旅发委经费资助 60 万元，新建 AAA 旅游厕所一座。共接待约 85 万人次入园参观，门票收入 340 万元。



（园区内植物试验观察）

本年度策划、组织实施了“第十四届山茶花展”、“人与自然”公益讲堂、“我的植物园之旅”、“科研科普项目—小蚂蚁与大百部种子的友谊”及“954 声音博物馆-如果植物会说话”等各类科普活动共计 30 余次，成功举办 2017 中国植物园联盟园林园艺与景观建设培训班。昆明植物园荣获“2016 年度优秀全国科普教育基地”称号，是云南省唯一获此称号的单位；在云南省科普教育基地考评中获得优秀，荣获昆明市第三届科普讲解大赛“优秀组织奖”。丽江高山植物园在丽江市 2017 年科普讲解大赛暨科普进校园活动中荣获二等奖。

1. “多姿茶花一邂逅最美的你”第十四届山茶花展

1 月 21 日至 3 月 20 日，举办了主题为“多姿茶花一邂逅最美的你”第十四届山茶花展，期间既有免费讲解科普游园，也有“大咖带你游园”的专场安排，以及亲子花叶拼图等活动；2 月 26 日举办了首届昆明植物园“大美山茶音乐会”

特色活动,200 余名游客现场聆听了昆明市吉他协会 5 位常务理事以及通过微信、电话自由报名的参演公众给大家带来的 30 余个曲目。



2. “人与自然”公益讲堂科普活动

3 月至 5 月,昆明植物园与绿色旅行家环保机构合作,选派科普工作人员走进云南师范大学实验中学开展“人与自然”公益讲堂科普活动,共开展了 4 次科普讲座近 200 名初中生受益。



3. 香港培正中学丽江科学考察之旅

4 月 14 日,丽江高山植物园为来自香港培正中学的 18 名师生开展生物多样性科学考察活动。



4. “邂逅植物之美”第十三届公众科学日主题活动

5月20日，昆明植物研究所举办了“邂逅植物之美”第十三届公众科学日主题活动，共4000人参与活动。昆明植物园针对公众和亲子家庭分别策划开展了两大特色科普体验活动，以网络报名的形式免费开展，以科学体验为主，通过触摸、观察和轻嗅使参与者亲身感受大自然的科学乐趣。其中“食虫植物大揭秘”活动包括“走进神奇的食虫植物世界”专题讲座及近距离实地观察食虫植物两个部分，共4个场次80人参加；而“科学之夜—揭秘夜幕下的植物园”则是整个公众科学日的压轴活动，以家庭为单位40人参加了该活动。



5. 暑期去哪儿“我的植物园之旅”科普活动

6月至8月举办的暑期去哪儿“我的植物园之旅”科普活动，是针对小学生的身心发展特性、认知能力以及行为特点，精心打造量身定制的参与体验类的

趣味科普活动，已成为了昆明植物园的科普品牌，共举办了 6 场不同主题的特色科普活动，受众近 150 人。



6. “滇金丝猴脸书科考夏令营”活动

7 月 17 日，丽江高山植物园与阿拉善 SEE 西南项目中心联合举办了“滇金丝猴脸书科考夏令营”活动。



7. 横断山新主植物园保护小区建设活动

8 月 26 至 28 日，丽江高山植物园与阿拉善 SEE 西南项目中心、华东项目中心联合举办了活体诺亚方舟“横断山新主植物园”保护小区建设活动。



8. 打造“954 声音博物馆—如果植物会说话”广播节目线上及线下活动

8 月至 11 月，与 FM954 汽车广播共同打造了“954 声音博物馆—如果植物会说话”广播节目，植物园的 12 位工作人员全程参与“珍稀濒危植物”的录制工作，共制作出扎根于昆明植物园的华盖木、漾濞槭、珙桐、云南山茶等 10 种珍稀濒危植物绝美音频，通过电波向广大听众详细介绍了每种植物的发现、研究和保护的过程、植物背后的故事以及导致其濒危灭绝的原因，从 10 月份开始在汽车广播上每天 7 个时段循环推送。

同时昆明植物园和汽车广播联合推出以“重新认识植物园”为主题的植物园探险队活动，遴选出 10 个家庭（30 人）于 11 月 18 日参与了此次活动，首先通过“重新认识植物园”的科普讲座，了解植物园的概念、肩负的使命和责任以及昆明植物园在植物保育、科学管理和科普活动等方面的进展，之后由科普老师带领活动参与者，在植物园内开启了植物探险活动，实地认识具有神奇抗癌成分的红豆杉，高大挺立的华盖木以及漾濞槭会飞的种子和换上黄马褂的鹅掌楸等。



9. 精品科普活动进社区

8月至9月，昆明植物园积极参与盘龙区文化体育旅游局主办的盘龙区精品服务进社区活动，科普讲解员担任讲师，分别走进桃源小区，金星小区，园博小学等居民和小学生中间，通过精心设计的课程带领大众认识植物、走近科学并体验不一样的科普手工，共开展了“植物色彩的秘密”、“缤纷的叶子”和“走进神奇的食虫植物世界”等6次主题活动，参与者达200余人。



10. 科研科普项目—“小蚂蚁与大百部种子的友谊”

10月至11月开展的“科研科普项目—小蚂蚁与大百部种子的友谊”是今年科普工作的新尝试，在植物园青年科学家陈高博士指导下，带领中小学生和社会公众在植物园内进行科研尝试，让公众理解科学、认识科学并亲身参与到科学中，目前有31名公众参与其中。



11. “穿越三江”生态毅行活动

10月5日至7日，丽江高山植物园与阿拉善SEE西南项目中心联合举办“穿越三江”的生态毅行活动，此次活动共有31人参加。在徒步过程中丽江高山植物园主任许琨为大家讲解沿途遇见的地质地貌和相关的植被变化，以及路边的植物。用两天时间从金沙江边到澜沧江边，步行共计60多公里，从海拔1800m到3400m，从丹霞地貌到高山草场，期间还采集到国家珍稀植物粗榧的种子。



大家在徒步过程中一路感受到人类干扰对自然植被的影响，过度放牧对高山草场的破坏等。此次生态毅行既锻炼了大家的体力，又增长了对生物多样性保护的意识，同时希望以这种形式倡议更多的非专业人士参与到滇西北、长江第一湾的生物多样性和生态环境的保护中。

12. 举办 2017 中国植物园联盟园林园艺与景观建设培训班

11 月 1 日至 15 日，由中国植物园联盟主办、中国科学院昆明植物研究所昆明植物园和西双版纳热带植物园承办的“黄埔六期”——“2017 中国植物园联盟园林园艺与景观建设培训班”成功举办，来自全国 13 家植物园、科研院所、高等院校的 21 名学员带着满满的收获，结束了为期 15 天共 104 个课时的培训课程。



园林园艺与景观建设培训班通过课程讲解、园区实践、专题分享（白天）和小组讨论汇报、讲座（晚上）相结合，注重操作和互动的培训方式；共设计了 24 个专题，并邀请国内外园林园艺与景观设计领域知名教师讲授。其中英国爱丁堡植物园高级主管 Martyn Anthony Dickson、高级园艺师 David Peter Tricker 通过理论、示范和实践让学员们掌握了“繁殖技术”、“木本植物修剪与整形技术”、“种植技术”及“植物管护”等操作技巧和管理要点。

昆明植物园主任孙卫邦和浙江理工大学风景园林系主任胡绍庆围绕“极小种群野生植物综合保护及其专类园的规划与建设”、“植物的园林景观配置”讲授了如何结合植物园植物资源收集保育重点来营造满足大众观赏需求的特色专类园景观。西南林业大学伍建榕教授带来的“植物常见病虫害”让学员们受益匪浅，掌握为植物诊病治病要点是园林园艺日常管理维护的重要方面。



策 划：孙卫邦 王世琼 杨 清 许 琨
编 辑：冯 石 孙先凤 陈智发
封面设计：李函润



丽江玉龙雪山生物多样性监测平台新实验楼

电话:0871-65223628 0871-65223807
传真:0871-65218676
邮编:650201
地址:云南省昆明市北郊黑龙潭蓝黑路132号
网址:<http://kbg.kib.cas.cn/>