

项目编号: 2017XTBG-F04

中国科学院西双版纳热带植物园“十三五”期间
“一三五”专项重大突破/重点培育任务书

重大突破/重点培育名称: 环境教育理论与实践

首席科学家/指挥长 (签字): 王西敏

副指挥长 (签字): _____

项目起止时间: 2017 年 1 月 1 日— 2020 年 12 月 31 日

联系人: 赵文娅

联系电话: 13887922885 E-mail: zwy@xtbg.org.cn

2017 年 10 月 11 日填

中国科学院西双版纳热带植物园科技外事处编制

编写提纲

一、摘要（约 500 字）

1. 研究内容和意义

详述研究背景，主要研究内容，拟解决的关键科学问题，研究的目的和意义。

当今社会环境污染、生物多样性丧失等问题日益突显，为此，深度探讨环境教育对公民与环境相关行为的影响，实现环境健康、环境与社会文化的联系等是当前国际环境教育重点关注的科学问题。国家战略上，为实现创新发展，习近平总书记在第九次全国代表大会上强调，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。并且，白春礼院长指出，作为国家战略科技力量，中国科学院始终把科学普及当成重要使命，使其成为实施“率先行动”计划的重要举措。未来 5 年，通过实施“高端科研资源科普化”计划，中科院将建成一批运行高效的国家科学传播基地，培育一批知名的活动、平台、队伍品牌，围绕重大创新成果和科研进展，开发系列科学传播产品，向社会公众传播科学知识、科学方法、科学精神和科学文化。

因此，本项目将基于我园环境教育实践与研究已有的优势，特别是在上一个“一三五”规划实施期间通过对环境教育人才和活动的重点培育，已经初步打造出一个立足于西双版纳热带雨林生物多样性和文化多样性为特色的环境教育体系，我们将进一步创新环境教育方式方法，重点开展：1) 环境教育课程开发，包括自然体验类与科学探究类课程；2) 环境教育理论研究；3) 针对不同受众的精品专业培训；4) 基于传统媒体与新媒体的科学传播等，保持当前我园环境教育在全国植物园的领先地位及国际影响力，为我国热带及东南亚周边国家生物多样性保护与可持续发展提供强有力的支撑，为成为保护型植物园的典范、国家战略性热带植物资源研究开发与保存基地、区域生物多样性保护的领导者之一和国际化的研究中心贡献力量，进而推进生态文明建设和生物多样性保护。

2. 预期成果

紧密结合中国科学院“十三五”时期“三重大”产出导向，阐明研究预期成果及产出。

通过对当前环境教育理论和实践的深入总结和实施，继续引领中国植物园环境教育的发展方向，并扩大西双版纳热带植物园在国际植物园界影响力。成为东南亚具有重要影响的生物多样性保护培训基地和国内知名的研学旅游基地，推动全国生态文明建设。

紧跟当前我国对科学教育的政策和自然教育热潮，根据3-18岁（幼儿园至高中）年龄特点和认识规律，研发出一套以植物园特色为基础的自然体验和科学探究性质为主的环境教育和科学教育课程，并跟踪活动对学生的影响。

精品培训项目形成品牌效应，受到国内外植物园的广泛认可，并形成系列精品培训教材。

科普著作和活动获得国家科普类大奖。在国际重要环境教育理论刊物发表3-5篇创新性研究论文。

二、总体目标和具体考核指标（目标清晰可考核）

1. 项目总目标

根据3-18岁（幼儿园至高中）年龄特点，研发以植物园特色为基础的自然体验和科学探究性质为主的环境教育和科学教育课程，并跟踪活动对学生的影响。深度探讨环境教育对人与环境相关行为的影响、环境健康、环境与社会文化的联系等国际环境教育重点关注的科学问题。

定期开展系列精品培训项目，如高级生态学与保护生物学野外培训班、保护区中高层管理人员的实践培训、中小学科学教师的自然教育培训等。

成为东南亚具有重要影响的生物多样性保护培训基地，形成系列精品培训教材。科普著作和活动获得国家科普类大奖。引领中国植物园环境教育的理论研究，在国际重要环境教育理论刊物发表创新性研究论文。成为国内知名的研学旅游基地，推动全国生态文明建设。

2. 项目年度目标及考核指标

2017 年年度目标

- 1) 持续做好青年科学节、罗梭江科学教育论坛、萤火虫观赏季、观鸟节等重要科普活动。尝试开展西双版纳热带植物园马拉松,拓展植物园环境教育方式。
- 2) 冬夏令营继续保持良好势头。冬夏令营课程完善,参加规模逐步上升到 3000 人左右。
- 3) 精品培训计划顺利推进。开展高级生态学与保护生物学野外培训班、生态旅游景区导游自然解说培训、中小学科学教师的自然教育培训、环境教育理论和实践高级培训班等重要培训项目,逐渐摸索出一套成熟的培训体系。
- 4) 网络科普手段多样化。新浪微博粉丝突破 20 万。视频直播成为科普的新亮点。
- 5) 参加世界植物学大会、国际植物学大会、中国植物园学术年会、全国自然教育论坛等国际、国内重要的环境教育领域相关会议并做口头报告。

2018 年年度目标

- 1) 青年科学节扩展到 3-5 个植物园形成联动。罗梭江科学教育论坛参加人数在 180 人左右,参会人员具有代表性和广泛性,成为国内科普教育领域重要的会议。举办第二届“艺术邂逅科学——热带雨林中国画写生作品展”。
- 2) 冬夏令营继续保持良好势头。随着后勤设施的完善,参加规模逐渐上升到 5000 人左右。
- 3) 精品培训计划体系完善。高级生态学与保护生物学野外培训班十周年庆典。生态旅游景区导游自然解说培训、中小学科学教师的自然教育培训面向全国招生。开始面向保护区中高层管理人员的培训试点。
- 4) 参加 BGCI 国际植物园教育大会、全国自然教育论坛等国际、国内重要的环境教育领域相关会议并做报告。
- 5) 出版 1-2 本环境教育相关书籍或自然观察类手册。在国际环境教育、科学教育类刊物发表 1-2 篇文章。

2019 年年度目标

1) 具有版纳植物园鲜明特点的大型科普活动渐成体系。青年科学节、罗梭江科学教育论坛、植物园马拉松、艺术邂逅科学画展、观鸟节等开始冲刺省级以上科普活动类奖项。

2) 随着植物园内学生研学基地落成使用,冬夏令营人数增加到 8000 人次的规模,非寒暑假阶段来园人数开始占据一定比例(以 35%估计)。

3) 精品培训计划开始自成体系。生态旅游景区导游自然解说培训、中小学科学教师的自然教育培训、保护区中高层管理培训在国内具有一定的知名度。

4) 持续出版 1-2 本环境教育相关书籍或自然观察类手册。在国际环境教育类刊物发表 1-2 篇文章。

2020 年年度目标

1) 针对植物园物候特征和时效的大型科普活动流程基本完善。青年科学节、罗梭江科学教育论坛、植物园马拉松、艺术邂逅科学画展、观鸟节等成为植物园知名科普品牌并获得省级以上科普奖项。

2) 随着后勤设施的完善,版纳植物园可为 3-18 岁学生群体常年提供高质量的环境教育活动,年接待规模 1 万人左右。

3) 成为世界一流的热带植物保护培训机构。培训内容丰富,学员构成多样,来源广泛,特别是有来自欧美国家著名植物园的学员。

4) 以国际一流植物园为参照的植物园新版中英文专业网站全新上线,页面友好,内容丰富,涵盖科研、园林园艺、保护成果、教育信息等植物园特色重点内容。

5) 新一三五期间在国际环境教育、科学教育研究类刊物发表 3-5 篇文章。

三、研究总体方案

1. 总体研究方案及技术路线;

可以从以下三个层面分析当前环境教育的现状:国内外的植物园领域、国内民间自然教育领域和国内政府间环境教育领域。通过分析这三个领域的现状以及版纳植物园的特色和优势,来设计不同的技术路线,最终实现版纳植物园的环境

教育理论和实践的标杆地位。

在国际、国内植物园领域：目前基本上已经属于“国际同行，国内领跑”水平。要继续保持当前优势，主要是做好：1) 大型科普活动的策划和组织工作，向全国植物园同行展示科普活动可以达到的新水准和深度。其中包括冬夏令营活动、夜游植物园、青年科学节、植物园马拉松、艺术邂逅科学画展、观鸟节、国庆节和春节特别主题活动等。2) 加大环境教育理论研究。充分利用我园可以招收环境教育研究生的优势，熟悉国际环境教育理论研究前沿，特别是抓住当前植物园环境教育理论研究的空白点，以教育理论开发指导拓展具体的科普活动，以活动评估的效果进而推动理论的完善，进而在这一领域做出国际影响力。

在国内民间环境教育（自然教育）领域：目前版纳植物园在国内民间的环境教育领域已经有了一些知名度，可以通过以下方式进一步处于领先优势：1) 充分利用植物园现有的生物多样性、民族文化多样性，研发面向小学生和亲子家庭的自然体验类活动。做到“人无我有，人有我精”。除了开展常规的自然体验类活动外，立足植物园的专类园，开发以榕属植物、棕榈植物、蕨类植物、兰科植物、傣族文化为主题的特色体验类课程，以及鸟类、昆虫类、罗梭江鱼类、两栖爬行类和兽类等专题课程。2) 和植物园各科研组密切合作，研发面向中学生的环境教育和科学教育课程，比如动植物关系研究组、古生态研究组、化学生态研究组、全球变化研究组、土壤生态研究组、协同进化研究组、民族药研究组、农林复合生态系统研究组、生物多样性研究组、动物行为与环境变化研究组等。此类科学探究类课程的开发是民间环境教育机构所不具备的，也是版纳植物园的优势所在。这两类课程的开发和完善，将有力的吸引大量民间环境教育机构来我园参加活动，确立我园在国内民间环境教育领域的优势地位。3) 积极参与全国自然教育论坛等国内知名论坛的组织工作，获得民间机构的认可。

在国内政府间环境教育领域：当前国内也在从事环境教育工作的主要政府机构包括国家林业局、环保部、教育部等。其中国家林业局主要在国家森林公园、湿地公园、国家级自然保护区开展生态旅游和自然体验活动。环保部主要是在中小学开展的“国际绿色学校”项目和“千名教师环境友好使者培训”项目。教育部则在小学阶段开始推行科学课程。版纳植物园重点进行以下工作：1) 要通过罗梭江科学教育论坛等途径和各个国家部委建立良好的合作伙伴关系，寻求跨

界的融合，从上层推动环境教育的改革和发展。2) 把植物园打造成环境教育的精品基地，特别是在解说系统和课程开发上独树一帜，可以成为国家森林公园、湿地公园和国家级保护区的考察学习的榜样。3) 做好生态旅游环境解说培训、保护区中高层管理人员培训、中小学科学教师培训、环境教育理论和实践高级培训班等几大精品培训课程，成为各类培训的典范。4) 积极参与各个部委的培训工作，如国家林业局的“国家森林公园自然解说培训”、环保部宣教中心的“国际绿色学校”教师培训等，建立良好的合作关系，提升版纳植物园的知名度。

2. 课题设置与分工，所设课题的研究重点。

方向四“环境教育的理论和实践”实施期间，将分为以下重点课题：

1) 环境教育活动

环境教育活动下可以分成课程开发和活动组织两块内容。环境教育课程开发方面，主要由科学传播与培训部负责建立在专类园基础上的自然体验类课程开发；由科学传播与培训部牵头，与植物园内各研究组合作进行科学探究类课程开发。

2) 环境教育理论研究

环境教育理论研究主要由陈进研究员和王西敏高级工程师所带领的研究生团队来实施。此外，浙江大学翟俊卿副教授、康奈尔大学李悦博士、南通大学吴灵琼博士可以作为环境教育理论研究的合作伙伴。

3) 专业培训

此课题由科学传播与培训部专业培训管理组和中国植物园联盟联合进行。其中，专业培训管理组主要负责高级生态学与保护生物学野外培训班、保护区中高层管理人员的实践培训、中小学科学教师的自然教育培训、生态旅游景区高级导游的环境解说培训等。中国植物园联盟主要负责环境教育理论与实践高级培训班的实施。同时两部门落实中国植物园联盟和 BGCI 签署的合作协议，在新一三五期间开展面向“一带一路”沿线热带国家植物园工作人员的植物园管理培训。

4) 展览和标识系统

此课题由科学传播与培训部科普设施管理组负责，主要做好：1) 热带雨林民族文化博物馆的更新和维护工作，增加游客互动设施；2) 在园区以“四类五级”为标准建设园区完善的解说系统，及时把植物园最新研究成果科普化展示，

并做好日常维护工作；3) 建立热带雨林生态文化流动展览，定期和国内国际植物园、科技馆、博物馆合作进行巡回展出。

5) 科学传播

此课题由科学传播与培训部综合业务组负责。在传统媒体上，重点瞄准中央级媒体和西双版纳媒体，既要在全国打造影响力，又要让西双版纳公众了解植物园的工作。加强新媒体的传播渠道，加强网上直播的力度和水平。

6) 科普作品创作

此课题采取科学传播与培训部工作人员和植物园科研人员相结合的方法。由科普工作者创作综合性的科普作品；由科普工作者牵头，与一线科研人员合作创作反应植物园最新研究成果的科普著作，比如古生态研究组周浙昆、苏涛等的青藏植物化石考察；协同进化研究组杨大荣、彭艳琼等的全球榕树考察和榕树榕小蜂的协同进化；动物行为与环境变化研究组的权瑞昌、张明霞等的东南亚生物多样性保护中心缅甸科考、生物多样性研究组 Richard 的西双版纳和东南亚的热带雨林生态系统和保护等。

四、项目组织管理方案

1. 项目组织管理体制

主要包括：项目负责人、项目管理组织结构及职能等。

队伍规模	队伍总规模	在职人员	项目聘用人员	在学研究生	其他临时聘用人员
	25	18	2	5	

姓名	性别	身份证号码	职称	专业	所属课题组	角色	每年工作时间(月)
王西敏	男	332624197511 110011	高级工程师	环境教育	科学传播与培训部	总指挥长	12
赵文娅	女	530102197604 283763X	实验师	园林	科学传播与培训部	项目秘书	12
贺赫	男	410304198412 11101X	工程师	环境教育	科学传播与培训部	参与	12
赵江波	男	331021198309 213377	工程师	生态学	科学传播与培训部	参与	12

杨振	男	370303198112 282539	七级职员	生态学	科学传播与培训部	参与	12
刘光裕	男	532925198607 020576	工程师	环境 教育	科学传播与培训部	参与	12
耿艳红	女	410185198406 117623	工程师	社会学	科学传播与培训部	参与	12
刘景欣	男	132440198012 273314	初级	生态学	科学传播与培训部	参与	12
刘永红	女	430521197610 185681	中级	园艺	科学传播与培训部	参与	12
玉最东	男	452131198505 272434	八级职员	文艺学	科学传播与培训部	参与	12
段其武	男	532823196908 263937	实验师	林业	科学传播与培训部	参与	12
陈文有	男	532823197103 083917	工程师	设计	科学传播与培训部	参与	12
宋哲	女	230184198810 210045	工程师	植物病 理学	科学传播与培训部	参与	12
邱文晖	男	350825198604 190712	助理工程 师	环境教 育	科学传播与培训部	参与	12
彭艳琼	女	530125197411 092228	研究员	生态学	协同进化组	参与	2
杨培	女	130582198308 060227	助理研究 员	生态学	协同进化组	参与	3
苗白鸽	女	410603198510 15454X	实验师	生态学	协同进化组	参与	3
林华	女	511081198007 300221	副研究员	生态学	树木年轮与环境演 变青年科学家小组	参与	2
赵金丽	女	340811198302 154724	助理研究 员	环境教 育	动植物关系组	参与	6
杨玺	女	410502198604 303022	助理工程 师	环境教 育	中国植物园联盟	参与	6
陈进	男	532823196511 233916	研究员	生态学	动植物关系组	总 顾 问	6

2. 项目运行管理机制

主要包括：项目（课题）组成员分工协作机制、知识产权管理机制、项目经费与人才配置、任务分配的结合机制等。

项目主要成员和分工机制：

任务	负责人	成员
环境教育活动	贺赫	赵江波、耿艳红、刘永红、顾伯健及科研人员
环境教育理论研究	赵金丽	贺赫、刘光裕、刘婉璐、马明乐、张雪琦、曹家文、何雨书、Yimon
专业培训	刘景欣	邱文晖、宋哲、杨玺
展览与标识系统	段其武	陈文有、杨云
科学传播	杨振	刘光裕、玉最东
科普作品创作	王西敏	刘光裕、赵江波、顾伯健及彭艳琼、杨培、苗白鸽等科研人员

五、经费概预算（附表）

完成研究任务所需经费的概算（“重大突破”600万元/项，“重点培育方向”240万元/项）。

六、签章

甲方：

单位负责人（签字）：

（盖园章）



____年__月__日

乙方：

首席科学家/指挥长（签字）：

王西敏

副指挥长（签字）：

2017年10月11日

2017 年-2020 年专项经费概算表

金额单位：万元

序号	科目名称	总经费	院财政专项经费	园匹配经费
	(1)	(2)=(3)+(4)	(3)	(4)
1	经费总额	240	68.0568	171.9432
2	一、项目经费	210	68.0568	141.9432
3	1.设备费	35	15	20
4	(1) 设备购置费	35	15	20
5	(2) 研制设备费	0	0	0
6	(3) 设备改造与租赁费	0	0	0
7	2.材料费	23	8	15
8	3.测试化验加工及计算分析费	0	0	0
9	4.燃料动力费	0	0	0
10	5.差旅费	23.4432	6.5	16.9432
11	6.会议费	31.5	6.5	25
12	7.国际合作与交流费	21	6	15
13	8.出版/文献/信息传播/知识产权事务费	33	3	30
14	9.劳务费	13	13	0
15	10.专家咨询费	10	0	10
16	11.其他费用	20.0568	10.0568	10
17	二、项目综合集成与调控费	30	0	30