

中国科学院西双版纳热带植物园 学术型硕士研究生培养方案

为适应创新型国家建设和社会发展对高层次人才的新要求，保证硕士研究生培养质量，根据《中国科学院大学关于全面修订学术学位研究生培养方案和科研成果要求的通知》要求，结合中国科学院西双版纳热带植物园（以下简称“版纳植物园”）实际，特制定本方案。

一、培养目标

培养硕士研究生成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。要求如下：

1.掌握马克思主义基本理论、树立科学的世界观，坚持党的基本路线，热爱祖国；遵纪守法，品行端正；诚实守信，学风严谨，团结协作，具有良好的科研道德和敬业精神。

2.硕士研究生在植物学、生态学专业领域内掌握坚实的基础理论和系统深入的专门知识；了解本专业范围内学科发展的现状和趋势，掌握科学研究的技能和方法，具有从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力，成为较高层次的专业技术和管理人才。

3.硕士研究生能够熟练掌握一门外国语（一般为英语），能够熟练阅读本领域有关文献资料，并具有一定的写作能力和国

际学术交流能力。

4.具有健康的体质与良好的心理素质。

二、学科专业及研究方向

版纳植物园学科专业及研究方向设置为生物学一级学科下设二级学科植物学；生态学一级学科下设森林生态学、全球变化生态学、进化生态学等三个研究方向。

（一）植物学

植物学是研究植物形态、结构、分类、分布、发生、生理、发育、遗传和进化的学科。植物学的宗旨是认识和揭示植物界所有生命现象和生命过程的客观规律。在植物学的分支学科中，植物分类学、植物资源学及植物系统与进化等宏观学科关注植物资源的现状、变化和开发利用；植物生理学、植物发育生物学、植物病理学和植物分子遗传学等微观学科回答各种与植物生长、发育、生殖、衰老有关的理论和实际问题。植物学的研究成果能够为农学、林学、生态学、园艺学和中药学等提供丰富的知识和理论基础，并为农业、医药、生物能源、生物新材料和环境保护等直接关系人类生存与健康的领域服务。植物学研究在揭示生命奥秘、探讨重要理论问题的同时，还紧密围绕国家种业需求，解决涉及国计民生的重大科学问题。

版纳植物园植物学学科立足丰富的热带植物资源，整合多学科研究方法和最新技术，围绕植物多样性起源与演化、植物

迁地保护与物种回归、植物环境适应、战略性植物资源开发、特色粮食作物育种和天然创新药物创制等领域，重点开展热带植物关键性状的遗传机理系统解析，挖掘重要植物功能基因及活性成分资源，构建多组学大数据平台，建立生物多样性保护示范区，研制植物新产品、创建新种质并培育优良品种，促进热带植物资源的有效保护和持续利用，也为国家农业种子工程与生物种业提供有效保障。

植物学主要包括：保护生物学、资源植物学（包含药用植物、种子生物学、生物能源）、植物分子生物学（包含基因工程）等研究方向。

1.保护生物学

版纳植物园保护生物学研究方向立足于中国西南和东南亚地区的生物多样性热点地区，整合多学科研究方法和最新技术，开展生物多样性编目、植物多样性起源与演化、植物繁育生物学、保护遗传学、种群生物学、种子生物学、民族植物学、植物迁地保护与物种回归等领域的研究，为生物多样性保护政策和策略的制定提供科学建议，建立生物多样性保护示范项目，促进我国战略生物资源的有效保护和持续利用。

2.资源植物学（包含药用植物、种子生物学、生物能源）

资源植物是人类赖以生存和发展的基础，是地球生命共同体的血脉和根基。本方向立足版纳植物园收集保存的丰富热带

植物（特色作物）资源，围绕特色粮食作物生物育种、战略性植物资源开发、天然创新药物创制等可持续利用目标，开展热带植物（作物）关键性状、极端环境适应性、种子发育等重要功能基因挖掘、作用机制及代谢通路研究，建立重要功能基因和有效成分的数据库和筛选平台，发掘生物活性分子，解析药效物质基础和药理作用机制。实现植物资源优势为生物育种优势、产业优势，为热带特色植物的可持续利用及产业化开发提供理论依据及技术支撑。

3.植物分子生物学（包含基因工程）

植物分子生物学研究方向以模式植物、农作物及资源植物为主要研究对象，利用分子生物学的方法与技术开展植物重要功能性状的解析、植物与环境的互作机制、植物营养元素的吸收和利用、植物重要代谢产物的合成与调控、植物基因组与后基因组时代的数据开发与应用、基因工程与基因编辑来辅助作物的分子育种。本方向立足于植物科学的前沿问题，利用正向遗传学和反向遗传学的方法，解析重要的功能基因及其分子机制，建立植物基因组的数据库和筛选平台，为植物科学的发展提供重要理论基础、基因资源与专利，为中国农业的可持续发展提供核心竞争力，促进我国农业种子工程与分子育种的顺利开展。

（二）生态学

作为生物学的基础分支之一，生态学是研究生物有机体与其周围生物和非生物环境相互关系的科学，研究领域包涵微生物、植物、动物和保护生物学等。生态学从分子、个体、种群、群落、生态系统到生物圈不同生命层次，借助数理统计、动力系统模型，研究自然界中生物分布和丰度的过程、生物之间的相互作用、以及生态系统物质流动和能量交换之间相互作用，揭示生物现象和生态过程的一般规律，并探究其背后的理论机制，指导生态环境建设，协调社会经济发展和生态环境的关系，促进人与自然和谐共处和社会可持续发展，服务生态文明建设。

版纳植物园生态学学科立足亚洲热带和亚热带，面向区域突出生态问题及生态环境建设需求，结合森林生态、进化生态和全球变化相关学科手段，从分子水平到景观水平，重点研究区域生物多样性形成演化与维持机制、重要物种相互作用的生态与分子机理、森林群落的演替及更新规律、生态系统结构与功能及其对全球变化的响应与适应、退化生态系统的受损机制和修复技术，为我国西南地区生态环境和生态安全屏障建设提供科技支撑。

生态学主要包括森林生态学、全球变化生态学、进化生态学等研究方向。

1.森林生态学

研究森林生物之间及其与森林环境之间相互作用和相互依

存关系。用系统的观点和思维认识森林的形成、发展、演变、分布、林木的生长发育与其环境的相互关系和规律，掌握森林生态系统的基本特征和基本功能，认识森林生态系统在生物圈中的地位与作用机制。具体包括森林环境（气候、水文、土壤和生物因子）、森林生物群落（植物、动物和微生物）和森林生态系统。为阐明森林的结构、功能及其调节、控制的原理，为不断扩大森林资源、提高其生物产量，充分发挥森林的多种效能和维护自然界的生态平衡提供理论基础。

2.全球变化生态学

在不同时间和空间尺度研究全球变化的生态过程、关系、机制及对策的科学。重点研究生态系统的组成要素、结构与功能的动态过程对全球变化的响应和反馈作用，包括 CO₂ 和 O₃ 浓度升高、气候变暖、降水格局改变、氮沉降增加、土地利用变化等对陆地植物生理生态、群落结构和生态系统功能的影响，探究生态系统关键过程及生物多样性的变化，实现生态系统服务的可持续发展和利用。

3.进化生态学

进化生态学是研究动植物在生物和非生物因子压力下的性状、行为适应性演化和物种多样化的学科。包括节肢动物在捕食、寄生、竞争压力下形态、生理、繁殖模式的适应性改变以及物种形成；生态系统中关键动植物类群的物种多样化的现存

格局、演化历史和多维度动植物关系的互作过程对物种分化和环境适应的作用机制。

三、培养方式及学习年限

研究生培养采取“两段式”的培养模式，包括：课程学习和科研实践两个阶段；

课程学习时间为 1 年，主要完成学位课和非学位课学习；

科研实践时间为 2-3 年，研究生主要依托培养单位和导师指导小组的科研项目、科研条件和科研设施，进行科研实践和开展学位论文工作。

硕士学位研究生培养实行导师负责制。导师可根据学生的论文研究方向，采取论文指导小组团队培养、个别指导、师生讨论等多种形式指导研究生。导师应负责组织有关专家和研究生本人共同制定研究生个人培养计划，要对其专业选修课程学习、文献阅读、科学研究、选题报告、学位论文、实验环节等的要求和进度做出计划和安排。导师负责指导研究生的科研工作，关心研究生政治思想品德，并在严谨治学、科研道德和团结协作等方面对研究生严格要求，配合、协助研究生教育管理部门做好研究生的各项管理工作。

硕士研究生培养过程实行学分制管理。研究生获得学位所需学分，由课程学习学分和必修环节学分两部分组成。

硕士研究生的学习实行弹性学制。硕士生基本学制为 3 年，

最长修读年限（含休学）不得超过4年。

四、课程体系与学分要求

硕士研究生课程体系包括学位课和非学位课，学位课是为达到培养目标的要求，保证研究生培养质量而必须学习的课程，分为公共学位课和专业学位课两类。其中，公共学位课包括政治理论课程、学术道德与学术写作规范课程和外语课程；专业学位课包括核心课、普及课、研讨课。非学位课是为拓宽研究生知识面、完善知识结构或加深某方面知识而开设的课程，包括公共选修课和专业选修课（从核心课、普及课、研讨课、仪器分析与技术类课程、科学前沿讲座中选修）。

硕士研究生申请硕士学位前，须完成不少于30学分的课程学习，其中学位课学分不低于19学分，即：公共学位课7学分，包括政治理论课程、学术道德与学术写作规范课程和外语课程；专业学位课不低于12学分。公共选修课不低于2学分。课程体系详见下表。

硕士研究生课程体系表

| 课程类别 | 课程名称 | 学分 | 备注 |
|-------|-----------------|-----|------------------|
| 公共学位课 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 2 | 公共学位课 7学分 |
| | 学术道德与学术写作规范 | 1 | |
| | 自然辩证法概论 | 1 | |
| | 硕士学位英语(英语A) | 3 | |
| 专业学位课 | 核心课 | 见附表 | 专业学位课 不低于12学分 |
| | 普及课 | 见附表 | |

| | | | |
|-------|------------|-----|-------------------|
| | 研讨课 | 见附表 | |
| 专业选修课 | 核心课 | 见附表 | 专业选修课 不低于 9 学分 |
| | 普及课 | 见附表 | |
| | 研讨课 | 见附表 | |
| | 科学前沿讲座 | 见附表 | |
| 公共选修课 | 社会、人文、管理科学 | ≥ 2 | 公共选修课 不低于 2 学分 |

注：具体课程参考每学期中国科学院大学课程开设表，相关课程体系遵照学校课程设置方案执行。

五、必修环节及要求

硕士研究生培养的必修环节包括：开题报告、中期考核、学术报告和社会实践等，必修环节的总学分不得低于 6 学分。

1. 开题报告（2 学分）

研究生在广泛调查研究、阅读文献资料、弄清主攻方向上的前沿成果和发展动态的基础上，在征求导师（组）意见后，提出学位论文选题。选题应尽可能对学术发展、经济建设和社会进步有重要意义。研究生应在规定的时间内撰写《中国科学院大学研究生学位论文开题报告》和《中国科学院大学研究生学位论文开题报告登记表》，开题报告包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作时间安排等方面。经导师同意后，方可进行开题报告。除保密论文外，开题报告应公开进行。硕士研究生开题报告距离申请学位论文答辩的时间一般不少于一年。

开题报告由 5 位具有副高级以上专业技术职称的研究人员组成的考核小组进行考核，硕士研究生需向考核小组提交报告，考核小组从学生学位论文的选题意义、文献综述、研究内容、研究方法与技术路线、报告的表述和报告写作等方面进行综合评定。开题报告通过后方可进入论文工作阶段。如未通过者，在 2-3 个月内可补做开题报告。第二次开题报告仍未通过者，按照《中国科学院大学学生管理规定》，视为不宜继续培养，应予退学。

2.中期考核（2 学分）

中期考核主要考核研究生在培养期间论文工作的进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步的工作计划及论文预计完成时间等。研究生需撰写《中国科学院大学研究生学位论文中期报告》和《中国科学院大学研究生学位论文中期考核登记表》，经导师审核同意后，方可进行中期考核。除保密论文外，中期考核应公开进行。硕士研究生中期考核距离申请学位论文答辩的时间一般不得少于半年。

硕士研究生必须对已开展的学位论文研究进行报告。中期考核由 5 位具有副高级以上专业技术职称的研究人员组成的考核小组进行考核，从学生的工作态度、科研思路、研究方法、科研能力、科研进展及进一步完善论文研究的计划等方面进行考核，考核通过者继续进行硕士生培养。如未通过者，在 2-3

个月内可再考核一次。第二次考核仍未通过者，按照《中国科学院大学学生管理规定》，视为不宜继续培养，应予退学。

3.学术报告和社会实践（2 学分）

为了促使硕士研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动向，开阔视野，启发创造力。在硕士研究生培养期间要求公开做学术报告至少 1 次，参加学术报告会不得少于 12 次（每学年不少于 4 次）。

研究生完成科研课题的过程中，还须完成一定工作量的助研工作，积极参加园内外组织的各类社会实践活动，社会实践活动可包括企业实践、教学实践、社会调查、科学普及、社会公益、研究生管理部门要求必须参加的活动等多种形式。在学期间参加社会实践活动不得少于 1 次，其完成学术报告和社会实践的情况均应记录在《中国科学院大学研究生学术报告及社会实践登记表》中，申请学位论文答辩前由导师及相关组织部门签字确认后提交研究生处备案。

学生须在每次学术报告或社会实践活动结束后一周内撰写不少于 100 字的报告内容或活动摘要，每次均需导师签字审核，毕业前完成相应要求后方可获得学分。

六、科研能力与水平及学位论文的基本要求

见《中国科学院西双版纳热带植物园学位授予工作实施细则》。

七、附则

本方案自公布之日起执行，由研究生处负责解释，原《关于印发<中国科学院西双版纳热带植物园研究生培养方案>的通知》（西热植园发人字〔2012〕109号）同时废止。

附表

硕士研究生专业课程设置一览表

| 生态学研究专业课程设置一览表（硕士/直博） | | | | |
|-----------------------|-------------------|----|----|-------|
| 课程属性 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 备注 |
| 专业核心课 | 保护生态学 | 60 | 3 | 国科大课程 |
| 专业核心课 | 高级生态学 | 54 | 3 | |
| 专业核心课 | 生态系统观测与实验的基本原理与方法 | 60 | 3 | |
| 专业核心课 | 全球变化生态学 | 60 | 3 | |
| 专业核心课 | 景观与区域生态学 | 54 | 3 | |
| 专业核心课 | 城市生态学 | 52 | 3 | |
| 专业核心课 | 生态系统生态学 | 54 | 3 | |
| 专业核心课 | 生态信息与生态系统模拟 | 60 | 3 | |
| 专业核心课 | 资源生态学 | 50 | 3 | |
| 专业普及课 | 环境规划与管理 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 植被生态与遥感应用 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 生物地理与宏系统生态学 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 植物生理生态学 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 生态学试验设计和统计方法 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 景观空间分析与模拟 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 生态系统评估与管理 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 水文生态学 | 50 | 3 | |
| 专业普及课 | 区域发展与生态系统管理 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 高级森林生态学 | 40 | 2 | |
| 专业普及课 | 生态系统生态学 A | 40 | 2 | |
| 专业研讨课 | 植物生态学 | 20 | 1 | |

| | | | | |
|-------|----------------------------------|-----|-----|----------|
| 专业研讨课 | 恢复生态学前沿讲座 | 20 | 1 | |
| 专业研讨课 | 环境变化的生态学效应专题讨论 | 20 | 1 | |
| 专业研讨课 | 生态风险与管理专题研讨 | 20 | 1 | |
| 专业研讨课 | 遥感生态学 | 20 | 1 | |
| 专业研讨课 | 高原生态系统生态学 | 20 | 1 | |
| 专业研讨课 | 农业生态系统生态学 | 20 | 1 | |
| 专业研讨课 | 恢复生态系统生态学 | 20 | 1 | |
| 专业核心课 | R 统计实战 | 60 | 3 | 所级 课程 |
| 专业核心课 | GIS 原理与实践操作培训班 | 60 | 3 | |
| 专业核心课 | Python 数据分析培训 | 40 | 2 | |
| 专业核心课 | 高级科学论文写作 | 40 | 2 | |
| 专业核心课 | 基于 MAXENT 的物种分布模型及生物多样性热点区域分析培训班 | 40 | 2 | |
| 专业核心课 | Meta-分析在生态学中的应用 | 60 | 3 | |
| 公共选修课 | 系统发育与生物多样性保护（上、下） | 80 | 2 | |
| 公共选修课 | 种群基因组学培训班 | 40 | 1 | |
| 公共选修课 | 高级线性模型统计培训班 | 60 | 2 | |
| 公共选修课 | 地理信息系统基础和物种分布模型 | 40 | 1 | |
| 公共选修课 | 高级生态学与保护生物学野外培训班（上、中、下） | 180 | 6 | |
| 公共选修课 | 环境教育研究与实践（上、下） | 120 | 4 | |
| 公共选修课 | 植物生物学前沿进展 | 80 | 2 | |
| 公共选修课 | R 语言入门及统计基础培训班 | 20 | 0.5 | |
| 公共选修课 | Metabarcoding 数据分析培训班 | 20 | 0.5 | |
| 公共选修课 | 遥感与生态模型培训班 | 30 | 1 | |
| 公共选修课 | 空间生态学:XTBG 空间分析研修班 | 40 | 1 | |

| 植物学研究生专业课程设置一览表（硕士/直博） | | | | |
|------------------------|----------------|-----|-----|-------|
| 课程属性 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 备注 |
| 公共必修课 | 学术道德与学术写作规范-分论 | 10 | 0.5 | 国科大课程 |
| 专业核心课 | 分子生物学研究技术 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 生命组学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 植物激素生物学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 保护生物学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 系统与进化生物学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 分子细胞生物学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 生物信息学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 进化生态学 | 60 | 3 | |
| 专业核心课 | 分子遗传学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 群体遗传与分子进化 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 高级植物发育生物学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 分子生物学 | 150 | 5 | |
| 专业核心课 | 细胞生物学 | 150 | 5 | |
| 专业核心课 | 生命科学前沿进展综述 | / | 4 | |
| 专业核心课 | 生命科学文献综述 | / | 4 | |
| 专业核心课 | 细胞生物学技术及应用 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 发育生物学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 高等生理学 | 60 | 4 | |
| 专业核心课 | 生物活性小分子 | 60 | 4 | |
| 专业普及课 | 光合作用原理 | 40 | 3 | |
| 专业普及课 | 微生物生态学 | 40 | 3 | |
| 专业普及课 | 动物生态学 | 40 | 3 | |
| 专业普及课 | 植物生态学 | 40 | 3 | |
| 专业普及课 | 生物统计与实验设计 | 40 | 3 | |

| | | | |
|-------|--------------------|-----|---|
| 专业普及课 | 分子细胞遗传学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 作物分子育种 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 子生物学实验 | 72 | 2 |
| 专业普及课 | 真菌系统学及进化生物学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 生物统计学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 动物地理学与入侵生物学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 植物系统发育与生物地理学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 系统与进化生物学方法实践 | 42 | 3 |
| 专业普及课 | R语言在生态与进化中的应用 | 42 | 3 |
| 专业普及课 | 数量与统计遗传学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 基因组学分析技术与原理 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 基因组信息系统与实践 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 资源植物学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 植物系统分类学 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 生态实验设计与统计分析 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 计算生物学原理与方法 | 60 | 3 |
| 专业普及课 | 遗传与进化 | 60 | 3 |
| 专业普及课 | 现代生物学研究方法与技术 | 20 | 1 |
| 专业普及课 | 生物化学实验原理与技术 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 生物技术药物 | 48 | 3 |
| 专业普及课 | 生物化学实验 | 80 | 2 |
| 专业普及课 | 分子生物学实验 | 72 | 2 |
| 专业普及课 | 植物生理与分子生物学 | 104 | 5 |
| 专业普及课 | 科研论文写作 | 30 | 2 |
| 专业普及课 | 生命科学研究中的色谱、质谱和组学技术 | 40 | 3 |
| 专业普及课 | 免疫组织化学实验 | 40 | 1 |
| 专业普及课 | 药物分析 | 40 | 3 |

| | | | | |
|--------|-----------------|----|---|----------|
| 专业普及课 | 生物伦理学 | 40 | 3 | |
| 专业普及课 | 科技信息检索 | 24 | 1 | |
| 专业普及课 | 文献阅读 | 30 | 1 | |
| 专业研讨课 | 进化发育生物学研讨课 | 30 | 2 | |
| 专业研讨课 | 植物科学前沿问题研讨课 | 20 | 1 | |
| 专业核心课 | R 统计实战 | 60 | 3 | 所级 课程 |
| 科学前沿讲座 | 植物生物学前沿进展 | 80 | 2 | |
| 公共选修课 | 系统发育与生物多样性保护（上） | 40 | 1 | |
| 公共选修课 | 系统发育与生物多样性保护（下） | 40 | 1 | |
| 公共选修课 | 种群基因组学培训班 | 40 | 1 | |

2022 年 2 月 18 日印发