

中国科学院西双版纳热带植物园 学术型博士研究生培养方案

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，保证博士研究生培养质量，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

培养博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.博士研究生在植物学、生态学专业领域内掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；具有独立从事科学研究工作的能力，在科学或专门技术上做出创造性的成果。

3.博士研究生能够熟练掌握至少一门外国语（一般为英语），能熟练阅读本专业外文资料，并具有较强的科研论文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。

植物学学科主要包括：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。

生态学学科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

1. 招生方式

博士研究生按照招考方式，分为公开招考、硕博连读和直接攻博等三种方式。

2. 培养方式

博士研究生培养采取“两段式”的培养模式，包括课程学习和科研实践两个阶段；实行导师负责制和集体培养相结合的原则，提倡建立博士生指导小组，指导小组成员一般由导师在本单位聘请，也可跨所、跨专业聘请，以利于发挥学术群体培养的优势，使博士生博采众家之长，接受集体中各成员的优良学术思想，学习各成员的专业特长。导师负责指导研究生科研工作，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。

通过公开招考方式录取的博士生，入学后须完成博士生学位课程学习，成绩合格，进入博士论文研究阶段。

通过硕博连读方式招收的研究生，硕士和博士为一个整体的培养过程。入学后须完成硕士生和博士生学位课程学习，成绩合格；在导师的指导和安排下进行博士学位论文的选题；在第三学年第一学期结束前完成博士生资格考试，考试通过者按博士研究生培养。

通过直接攻博方式招收的博士生，入学时列入博士研究生

录取名单，在入学后第五学期通过博士研究生资格考核后按博士研究生培养。

3.博士研究生的学习实行弹性学制。通过公开招考招收的博士生基本学制一般为4年，最长修读年限（含休学）不得超过6年；通过硕博连读方式招收的博士生，包括硕士阶段在内最长修读年限（含休学）不得超过8年；通过直接攻博方式招收的博士生，基本学制一般为6年，最长修读年限（含休学）不得超过8年。

课程学习时间：公开招考考生为半年，硕博连读生、直博生为一年，主要在中国科学院大学集中教学期间完成，部分专业课在培养单位完成。

科研实践时间：公开招考考生不少于2-3年，硕博连读生、直博生不少于4年，研究生依托导师和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。

四、课程体系与学分要求

博士研究生培养过程实行学分制管理，其获得学位所需学分，由课程学习学分和必修环节学分两部分组成。硕博连读研究生、直接攻博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国语课

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）。

硕博连读研究生、直接攻博研究生在申请博士学位前，已取得课程学习的总学分不得低于 38 学分，其中学位课学分不得低于 27 学分，包括：公共学位课 11 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国语类课程；专业学位课不低于 16 学分，公共选修课不低于 2 学分，课程体系详见表 1。

表 1. 硕博连读、直接攻博研究生课程体系

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 11 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	
	博士学位英语（英语 B）	2	
	中国马克思主义与当代	2	
专业学位课	核心课	见附表	专业学位课 不低于 16 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。

公开招考的博士研究生在申请博士学位前，必须取得不低

于 9 学分的课程学习总学分，其中包括政治理论课程、学术道德与学术写作规范课程和外国语类课程，其中三门公共学位课 5 学分，专业学位课（包括核心课、普及课、研讨课）不少于 2 门且不低于 4 学分，课程体系详见表 2。

表 2. 公开招考博士研究生课程体系

课程类别	课程名称	学分	备注
公共学位课	博士学位英语（英语 B）	2	公共学位课 5 学分
	中国马克思主义与当代	2	
	学术道德与学术写作规范	1	
专业学位课	核心课	见附表	专业学位课不少于 2 门，不低于 4 学分
	普及课	见附表	
	研讨课	见附表	

五、硕博连读及直博研究生资格考核

每个直博生、硕博连读研究生只进行一次博士研究生资格认定，一般在硕博连读生入学后的第三学年第一学期结束前完成；直博生的博士研究生资格考核在入学后第三学年第一学期完成，可与必修环节的开题报告或中期考核相结合。参加博士研究生资格考核的学生必须已经取得培养方案规定的课程学习学分；由本人提出申请，并获得导师的推荐；由研究生处请示招生领导小组成立正高级专业技术职称人员组成的考核小组，对参加考核的学生进行统一考评，对申请人可否通过博士资格提出意见。考核要求学生通过报告其研究工作的阶段性进展，展示其已较好地掌握了本专业的基础知识、实验技能；对

其学位论文的研究思路及研究方法有深入的理解，能精炼地说明已取得的研究进展、存在的问题和解决方案，后续研究计划合理可行，对预计可能获得的研究成果有准确的判断，并能够说明其意义。考核通过者可进入博士生培养阶段。考核认定不适合继续攻读博士学位的，报中国科学院大学批准后，可将博士学籍转成硕士学籍。

六、必修环节及要求

博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。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。博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半。

开题报告需在规定时间内由 5 名具有正高级专业技术职

称的研究人员组成的考核小组负责考核和综合评定。开题报告通过后，方可进入论文研究阶段。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学位论文研究进展情况、取得的阶段性成果、存在的主要问题、拟解决的途径、下一步研究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。博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。

中期考核需在规定时间内由 5 名具有正高级专业技术职称的研究生导师组成的考核小组进行考核。中期考核通过后，可继续按照博士研究生培养。如未通过者，在 2-3 个月内再做中期考核。第二次中期考核仍未通过者，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）

为了促使研究生主动关心和了解国内外相关学科的前沿和发展动态，开阔视野，启发创造力，提高社会责任感，要求每个博士研究生在学期间应参加一定数量的学术报告会和社

会实践活动。博士研究生在读期间应参加导师课题组、版纳植物园及国内外的学术研讨活动，通过公开报告、书面报告和墙报等形式，展示自己的研究成果，加强与各研究领域的学术交流，广泛汲取科研养分。

博士研究生参加的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参加的活动等多种形式。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，申请答辩前由导师及相关组织部门签字认可后提交研究生处备案。

基本学制为 6 年的博士研究生，培养期间参加学术报告会不得少于 24 次（每学年不少于 4 次），做学术报告（包括学术会议报告、学术沙龙报告等）及参加社会实践活动均不得少于 2 次；基本学制为 4 年的博士研究生，培养期间参加学术报告会不得少于 16 次（每学年不少于 4 次），做学术报告及参加社会实践活动均不得少于 1 次。

同一个学术会议上听取的报告，仅按一次计算。学生须在每次学术报告或社会实践活动后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。

七、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》。

八、附则

本方案由研究生处负责解释，自公布之日起执行，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

研究生专业课程设置一览表

生态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
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	

生态学研究专业课程设置一览表（公开招考博士）				
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	生态信息与生态系统模拟	60	3	
专业核心课	生态系统生态学	54	3	
专业核心课	全球变化生态学	60	3	
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	景观空间分析与模拟	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	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	
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	

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	

植物学研究生专业课程设置一览表（公开招考博士）				
课程属性	课程名称	学时	学分	备注
专业核心课	高级科学论文写作	40	2	所级课程
专业核心课	R 统计实战	60	3	
科学前沿讲座	植物生物学前沿进展	60	3	
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	高级生物信息学培训班	40	2	

2022年2月10日印发