中国科学院大学生态学一级学科研究生培养方案

第一部分　一级学科简介

一、　我校生态学学科历史、现状及学科特色

生态学学科是中国科学院大学（以下简称“国科大”）首批获得国家博士学位授权点的学科。早在新中国成立之初，中国科学院（以下简称“中科院”）紧密围绕国家经济建设的重大需求开展自然资源综合考察工作，“以任务带学科”，解决科学问题的同时促进了生态学学科的快速发展。

进入知识创新工程以来，国科大生态学的21个共建单位坚持基础研究、技术创新与应用研究相结合，鼓励学科交叉、水土气生综合研究，通过开展典型生态系统类型定位研究、中国乃至全球生态系统联网对比研究工作，规划设计和建设中国生态系统研究网络，承担全国生态功能区规划、典型脆弱生态恢复、生态文明美丽中国建设、丝绸之路经济带、全球变化和重大生态工程建设等重大任务，在生态系统生态学、全球变化生态学、生物多样性、恢复生态学、景观生态学和可持续发展生态学等学科领域取得了具有重要影响的原创性成果，获得了国家科技进步一等奖、二等奖10余项，制定专业领域国际规则和国家标准，为国家生态文明建设及区域可持续发展提供了坚实的科技支撑和可靠的科学决策依据。

通过开展科教融合、产教融合等培养模式，增进国际学术合作交流和人才联合培养，培养了院士、杰青等一大批高素质创新人才和在各行各业中发挥重要作用的优秀研究生，形成了生态学科门类齐全、多学科有机融合的研究特色。建设了中国生态系统监测网络及国家生态科学数据中心，率先组建生态学专门研究机构，牵头成立中国生态学学会，主办生态学专门期刊，编写课程教材和学术著作百余部，推进科学普及和成果转化，践行党和国家赋予的“四个率先”职责使命，已成为生态学领域最重要的国家战略科技力量、国家创新人才高地和高水平科技智库。在全国第四轮学科排名评估中，国科大生态学获得A+，达到国际领先水平。

二、　本学科的研究对象、理论基础和研究方法

1869年德国动物学家赫克尔（HAECKEL)首次提出生态学这一概念，认为生态学是研究生物有机体与其环境之间相互关系的科学。1935年英国植物学家A. G. TANSLEY提出了“生态系统”的概念，标志着生态学成为一门独立的学科并超出了生物学的领域，其研究领域越来越广泛，从分子、个体一直到生物圈乃至与社会经济的关系。现代生态学的研究对象更进一步向微观与宏观两个方面发展，如

分子生态学、景观生态学和全球生态学。近年来，以全球变化为起点和主题的新兴研究领域迅速发展，生态学研究越来越紧密地与社会经济发展相结合，并服务于生产实践，有关生态系统服务、生态系统分析以及生态工程设计等在区域经济发展中正发挥着越来越重要的作用。

由于生态学的主要研究对象生态系统是一个整体系统，是一个动态的开放系统，是一个具有自组织功能的稳定的复杂系统。关于生态系统的整体性理论的研究和生物多样性研究代表了现代生态学的研究方向。整体论是现代生态学最重要的思想，与现代生态学的理论相对比，中国古代的宇宙观和自然观具有非常重要的生态学意义。

传统的生态学的研究方法可以分为野外的（田间的）、实验的和理论的三大类。从生态学发展历史来讲，野外的研究方法是首先的，并且是第一性的。实验研究是分析因果关系的一种有用的补充手段，实验研究的优点是条件控制严格，对结果分析比较可靠，重复性强，但也有缺点，就是实验室条件可能与野外自然状态下有区别。利用数学模型进行模拟研究是理论研究最常用的方法。模型研究的预测，必须通过现实来检验其预测结果是否正确，同时，也可以通过修改参数再进行模拟，使模型研究逐步逼近现实。近年来，人们对生态环境问题的日益重视和新的技术方法的层出不穷，促进了生态学研究方法的飞速发展。尤其是景观生态研究技术、生态模型和“3S”技术的发展，极大地促进了宏观生态学的发展。

第二部分　硕士研究生培养方案

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．硕士研究生在生态学专业领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识；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担负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

生态学一级学科主要涵盖了植物生态学、动物生态学、微生物生态学、生态系统生态学、恢复生态学、景观生态学和可持续发展生态学七个二级学科研究方向以及森林生态系统生态学、全球变化生态学、农田生态系统生态学、高原生态系统生态学等特色研究方向：

植物生态学：研究植物群落的物种组成、结构和动态过程以及植被的生态功能及其对环境变化的响应；种子植物和孢子植物(菌物、苔藓、地衣等)的种群生态和群落生态；植物-微生物共生生态机理和调控；生物多样性，特别是珍稀濒危植物、菌物和重要资源植物、菌物的生态保护及持续利用。

动物生态学：研究动物与其环境因子相互关系的科学，主要包括动物生理生态学、动物种群及群落生态学、动物保护生物学、动物入侵生态学、动物种群遗传学及分子生态学、动物行为及进化生态学、昆虫种群及群落生态学、昆虫分子进化生态学、昆虫生理生态学、动物生态毒理学、野生动物疫病及流行病学等研究方向。生物多样性，野生珍稀濒危动物的保护与管理。

微生物生态学：运用现代工业生物学技术等揭示生态过程演变机理，包括土壤养分循环过程微生物驱动机制;陆地生态系统温室气体产生与排放的微生物作用机理与调控；土壤微生物对环境变化的响应与演替机制；植物生长与土壤微生物的相互关系以及微生物资源的开发利用。

生态系统生态学：研究生态系统的组成要素、分布、结构与功能及其内在联系，系统的发展与演替，系统内和系统间的能量流动和物质循环过程及其对自然和人为因素变化的响应与适应机制。具体包括森林生态系统生态学、全球变化生态学、农田生态系统生态学、高原生态系统生态学等特色学科研究方向。

恢复生态学：研究生态系统退化过程与恢复途径；草地植物适应对策和草地植被多样性维持机制；放牧基础上的健康草地群落维持、退化草地恢复的理论和技术;沙地植被演替与人工植被稳定性；沙地生态系统生态需水与植被配置；退化草地的养分循环和调控机制；退化农田生态修复技术；草地荒漠化监测；扰动荒漠生态系统的恢复、荒漠区重大工程的生态保护、区域生态环境整治的生态工程等。

景观生态学：以野外考察、遥感、地理信息系统和全球定位系统(3S)技术为主要手段，研究不同时空尺度景观的空间格局、生态过程与动态变化，建立景观指标体系与空间直观模型，进行区域景观评价与生态安全、区域景观格局变化与全球变化、区域生态规划与生态建设、自然保护区与森林公园的保护与生态旅游研究。

可持续发展生态学：研究区域发展与自然生态系统（如农业、森林、草地、湖泊、湿地、海洋生态系统等）及城市生态系统的影响与机理，揭示各生态系统的反馈过程与机制；提出应对区域发展的生态系统管理方法和政策，服务于区域

的经济社会发展。

三、 培养方式及学习年限

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。

硕士学位研究生培养实行导师或导师小组负责制。导师组可根据学生的论文研究方向，采取团队培养、个别指导、师生讨论等多种形式指导研究生。

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

本学科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、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国语课程；专业学位课不低于 12 学分，公共选修课不低于 2 学分。

表 1 硕士研究生课程体系

课程类别	课程名称	学分	备注
公共学位课	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低于 5 学分。

1．开题报告

研究生在广泛调查研究、阅读文献资料、搞清楚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。

开题报告原则上应由具有副高级及以上职称的 3-5 名专家（可以邀请一定数量的外单位专家）组成答辩委员会，对开题报告的选题、文献阅读与分析、研究计划与工作量等进行可行性评价，做出是否同意开题的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

2．中期考核

中期考核主要考核研究士生在培养期间论文工作进展情况、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。

中期考核报告应包含报告题目、课题来源、课题性质、与导师课题的关系、中期考核报告摘要等内容，建议另附参考文献清单。中期考核报告原则上应公开举行答辩，由具有副高级及以上职称的 3-5 名专家（可以邀请一定数量的外单位专家）组成答辩委员会，对中期考核报告的课题进展、数据分析、工作计划与展望进行评价，做出是否同意通过中期考核的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

3．学术报告和社会实践

为了促使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。要求每个硕士研究生，在学期间应参加 10 场以上本专业及相关领域的前沿学术报告（含本人完成的学术报告）。积极参加社会实践活动。参

加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，申请答辩前由导师签字认可后提交研究生部备案。

六、 科研能力与水平及学位论文的基本要求

见本学科硕士学位基本要求。

第三部分 博士研究生培养方案

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

同硕士研究生学科专业方向。

三、培养方式及学习年限

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招收方式。

博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。

博士学位研究生培养倡导实行导师负责和集体培养相结合的办法。对从事交叉学科研究的博士生，应成立有相关学科导师参加的指导小组，且博士学位论文开题和中期考核小组、以及答辩委员会组成，应聘请相关学科的联合指导教师，同时要求成员相对稳定。

博士研究生的学习实行弹性学制。博士生基本学制一般为 3 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 5 年，最长修读年限（含休学）不得超过 8 年。

四、 课程体系与学分要求

本学科硕博连读研究生、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、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，课程学习总学分不低于 38 学分，其中学位课学分不低于 27 学分，即：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。

表 2 硕博连读生、直接攻博生课程体系

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。

公开招考博士研究生在申请博士学位前，必须取得课程学习总学分不低于 9 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。

表 3 公开招考博士生课程体系

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	

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、 博士资格考试的基本要求

博士研究生资格考试是博士研究生正式进入学位论文研究阶段前的一次综合考核。博士资格考试重点考察博士研究生是否掌握了坚实和宽广的学科基础和专门知识；是否能综合运用这些知识分析和解决问题；是否具备进行创新性研究工作的能力。

资格认定考核可由博士生指导小组负责进行，或成立专门的考核小组。博士资格考核一般在博士第三学期内完成，考核小组在考核完成后就考生对本专业领域知识掌握的程度，以及分析问题、解决问题的能力按合格和不合格两级评定成绩并写出评语，须经过表决，得到考核小组三分之二以上（不含三分之二）委员同意方为合格。考核成绩不合格的，可以补考一次。对补考仍不及格者的处理办法是：由导师提出转读硕士学位或予以退学的建议，经培养单位研究生部会同所主管领导研究同意后，上报国科大。

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 5 学分。

1. 开题报告

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。

开题报告应包含报告题目、课题来源、课题性质、与导师课题的关系、开题报告摘要等内容，建议另附参考文献清单和培养计划。开题报告原则上应公开举行答辩，由具有高级职称及以上的 5-7 名专家（至少包含 3 名博士生导师，可以邀请一定数量的外单位专家）组成答辩委员会，对开题报告的选题、文献阅读与分析、研究计划与工作量等进行可行性评价，做出是否同意开题的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

2. 中期考核

中期考核主要考核研究生在培养期间论文工作进展情况、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。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。

中期考核报告应包含报告题目、课题来源、课题性质、与导师课题的关系、中期考核报告摘要等内容，建议另附参考文献清单。中期考核报告原则上应公开举行答辩，由具有高级及以上职称的 5-7 名专家（至少包含 3 名博士生导师，可以邀请一定数量的外单位专家）组成答辩委员会，对中期考核报告的课题进展、数据分析、工作计划与展望进行评价，做出是否同意通过中期考核的意见，并在“优秀、良好、合格、不合格”四档中给出考核结果。

3. 学术报告和社会实践

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动态，开阔视野，启发创造力。要求每个博士研究生，在学期间应至少公开做学术报告 1 次（包括参加课题组内、所内外学术论坛、国内、外学术会议等），参加学术报告 10 次以上，参加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，申请答辩前由导师签字认可后提交研究生部备案。

八、科研能力与水平及学位论文的基本要求

见本学科博士学位授予标准。

附表

生态学研究生专业课程设置一览表

课程属性	课程名称	学时	学分	备注
专业核心课	全球变化生态学	60	3	
	保护生态学	60	3	

课程属性	课程名称	学时	学分	备注
	景观与区域生态学	54	3	
	高级生态学	54	3	
	城市生态学	52	3	
	生态系统生态学	54	3	
	生态信息与生态系统模拟	60	3	
	生态系统观测与实验的基本原理与方法	60	3	
	资源生态学	50	3	
专业普及课	环境规划与管理	40	2	
	景观空间分析与模拟	40	2	
	生态系统评估与管理	40	2	
	植被生态与遥感应用	40	2	
	生物地理与宏系统生态学	40	2	
	水文生态学	50	3	
	区域发展与生态系统管理	40	2	
	高级森林生态学	40	2	
	生态系统生态学 A	40	2	
	植物生理生态学	40	2	
	生态学试验设计和统计方法	40	2	
专业研讨课	植物生态学	20	1	
	环境变化的生态效应专题研讨	20	1	
	生态风险与管理专题研讨	20	1	
	遥感生态学	20	1	
	高原生态系统生态学	20	1	
	农业生态系统生态学	20	1	
	恢复生态系统生态学	20	1	
	恢复生态学前沿讲座	20	1	
前沿讲座				