2025年全国专业硕士研究生招生考试

农业生态学考试大纲

Ⅰ．考试性质

　 　农业生态学考试是为湖南农业大学生态学专业招收专业硕士研究生而设置的具有选拔性质的专业招生考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段农业生态学的基本知识、基本理论，以及运用农业生态学原理和方法分析和解决实际问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的专业理论素养，专业水平。

Ⅱ．考查目标

　　要求考生：

　　1．准确地农业生态学有关知识。

　　2．准确、恰当地使用农业生态学的原理与方法。

　　3．运用农业生态学原理与方法解决实际问题。

Ⅲ．考试形式和试卷结构

　　**一、试卷满分及考试时间**

　　本试卷满分为50分，考试时间为60分钟。

　　**二、答题方式**

　　答题方式为闭卷、笔试。

　　**三、试卷内容结构**

　　农业生态学基本理论约20%

　　农业生物与环境的关系约25%

　　农业生态系统结构与功能约25%

生态学系统调控约10%

农业生态学应用20%

　　**四、试卷题型结构**

　　术语解释题15分（5小题，每小题3分）

　　简答题15分（3小题，每小题5分）

　　论述题20分（2小题，每小题10分）

Ⅳ．考查内容

1. 绪论

**（一）农业生态学的概念**

农业生态学内涵和研究范畴。农业生态学的产生背景与过程。

1. **农业生态学研究的对象、任务和方法**
2. 农业生态学研究对象

系统、生态系统和农业生态系统内涵。农业生态系统与自然生态系统的区别。农业生态学研究对象与传统农业生物分支学科的区别。

1. 农业生态学的研究任务

生态系统的服务功能。生态系统服务内涵与归类。

农业效益与农业生态系统服务之间的关联。农业效益概念内涵，农业三大效益之间的矛盾统一。

农业生态学的研究任务。

1. 农业生态学的研究方法

整体论与还原论相结合的方法论。面对复杂大系统的研究策略。

1. **现代农业生态学的形成**

现代农业生态学在国际上和我国的发展历程。

1. **农业生态学的发展**

联合国对农业生态学的重视。

农业生态学在国际上的发展。农业生态学对农业发展的影响。农业生态学的发展阶段。农业生态学在不同地区的发展。农业生态学内涵的多样性。

农业生态学在我国发展的特点。学科体系相对严谨而稳定，农业生态学学科体系组成内容，农业生态系统调控体系，我国农业生态学注重内容。紧密结合我国实际。学科的影响广泛、持久，深入。推动了我国生态农业的建设。

1. **农业生态转型与农业生态学的未来**
2. 各国农业的生态转型经验

世界各地农业生态转型实施的模式与技术体系，农业最佳管理措施和原则。各国农业生态转型的配套政策体系，法案政策。

1. 我国农业生态转型的态势

我国农业可持续发展面临的挑战与应对措施。

1. 农业生态学的展望

学科体系和内容的稳定与变化。研究与实践方法的传承与发展。农业生态转型制度的建立与完善。

1. 农业生态系统的结构
2. **农业生态系统的生物组分与环境组分**
3. 农业生态系统的生物组分

生产者、消费者、分解者内涵、作用和典型代表。次级生产和次级生产者。

1. 农业生态系统的环境组分

农业生态系统的自然组分。太阳辐射，气体，土体和水体。

农业生态系统的人工环境组分。生产、加工、储藏设备和生产设施。

1. **农业生物的生态关系**
2. 个体生态及其在农业中的应用

生物个体内涵及与环境的关系。

生态适应。趋同适应与生活型，Raunkiaer生活型，生活型与生境。趋异适应与生态型，气候生态型，土壤生态型，生物生态型。

生态位。基础生态位和现实生态位。生态位与物种竞争。生态位原理的应用。

限制因子原理。李比希最小因子定律及补充。谢尔福特耐性定律及补充。

1. 种群生态及其在农业中的应用

种群及其作用地位。

种群结构。种群大小和种群密度，种群粗密度和生态密度。种群年龄结构和性比，增长型种群，稳定型种群，衰退型种群。种群的出生率和死亡率。种群的内禀增长率与环境容量，环境容量大小的决定因素，环境容量的现实指导意义。种群的空间分布和阿利氏原则，种群分布的基本类型。

种群动态。生命表和存活曲线，静态生命表和动态生命表，存活曲线的基本类型。种群的增长模型，指数增长模型和阻滞增长模型，世代分离与世代重叠种群增长规律，逻辑斯蒂增长曲线及其在农业生产中指导意义。

种群间相互作用及其在农业上的应用。负相互作用，竞争、捕食、寄生和偏害作用类型及生态学意义。正相互作用，偏利作用、原始合作和互利共生内涵与典型生物。

1. 次生代谢产物在种间关系中的作用

化感作用。自毒作用。化感作用对生态系统的影响。

植物与草食动物间的化学相互作用。植物次生代谢物质对昆虫行为作用及农业生产中的应用。

植物诱导抗虫性与三级营养关系。植物诱导抗虫性机理与指导意义。

动物信息素。信息素的内涵及性信息素在生产上的应用。

1. 种群的生活史对策

生态对策。K对策和r对策的特点及其在农业生产中指导意义。

5.种群调节

种群密度制约。种内调节及在农作物栽培上的实例。种间牵制，捕食关系、寄生关系、草食关系和非食物链中的中间关系。

种群非密度制约。非生物因子，气候、污染物和化学因素等。

1. **群落生态及其在农业中的应用**
2. 群落的基本特征

生物群落内涵及其基本特征。群落具有一定种类组成、结构、动态特征、分布范围、群落环境、特定边界特征和不同物种间存在相互影响。群落交错区。

1. 群落演替

自然群落演替。群落演替内涵。原初演替与次生演替。演替系列，先锋物种、演替种、顶级种、顶级群落。典型原初旱生和水生演替序列。

自然群落演替的趋势。演替过程中群落的结构和功能变化表现，生物种类随演替而变换，总生物量和总同化量随演替而增加，保肥能力和群落稳定性增强。

利用群落演替原理构建农业群落。建立包括多年生木本植物的混交群落，模仿自然顶级的人工群落，利用和仿照自然演替过程建立农业生态系统。

1. 协同进化

典型的协同进化生物实例。

1. 生物多样性

生物多样性。遗传、物种和生态系统多样性。生物多样性指数。

农业生物多样性。农业生物多样性内涵及其在农业生产中的作用。

1. **景观的生态关系**
2. 景观及景观要素

生态学的景观所具有的特征。景观要素，斑块、廊道和基底。

1. 景观生态学的研究内容

景观结构,景观格局，景观功能，景观动态。结构、功能和动态的相互关系。

景观生态学的研究重点。空间异质性或格局的形成及动态，空间异质性与生态学过程的相互作用，景观的等级结构特征，格局、过程、尺度之间的相互关系，人类活动与景观结构、功能的反馈关系以及景观一致性的维持和管理。

1. 景观生态学理论

岛屿生物地理学理论，复合种群理论，渗透理论，等级理论，自组织理论，边缘效应理论。

1. **农业生态系统基本结构**
2. 农业生态系统的生物结构

农业生态系统的生物结构内涵及典型的农业生态系统复合结构与应用实例。种植业与林业相结合、种植业与畜牧业相结合、种植业与渔业相结合、畜牧业与渔业相结合、综合农业的生物结构。

1. 农业生态系统的营养结构

食物链和食物网的内涵。食物链的加环方式，增加生产环、引入转化环、引入抑制环。食物链加环作用，提高农业生态系统的稳定性、提高农副产品的利用率、提高能量的利用率和转化率。食物链加环的主要类型与实例，生产环、增益环、减耗环和复合环。

食物链解列及应用。

1. 农业生态系统的空间结构

水平结构及其成因。气候条件差异，地貌类型差异。

垂直结构。地理位置与农业生态系统的垂直结构，地形（大小尺度地形以及逆温层）变化与垂直结构。

农业生态系统垂直结构的设计。立体种植模式（农田立体种植、农林复合系统），立体养殖模式（分层养殖、鱼牧复合系统），立体种养模式。

1. 农业生态系统的时间结构

农业生态系统的时间结构内涵及结构的设计。复种，轮作，轮养和套养，农业生产模式的演替。

退化生态系统的恢复过程。生态恢复内涵及复合农林生态系统重建措施。

1. 农业生态系统的能流
2. **生态系统的能流**
3. 能量流动的规律。

生态系统的基本功能以及生态系统的能量流动内涵。

能量遵循的基本热力学定律。热力学第一定律，热力学第二定律。普利高津的耗散结构理论，耗散结构。

1. 能量流动的途径。

生态效率。营养级之内的生态效率，组织增大率，同化效率，生态增长率。营养级之间的生态效率，摄食效率，同化效率，生产效率，利用效率。十分之一定律与生态金字塔。

能量流动具体途径。生态金字塔类型。生态系统能量流动的一般过程。

能流分析方法与能流图。生态系统能流分析步骤，典型农业生态系统的能流模型。能值分析，载体的内含能。

1. 初级生产的能流

初级生产及其能量平衡关系。

初级生产效率与生产力比较。生物量和初级生产力随群落演替的规律。

地球主要生态系统的初级生产力。自然生态系统的初级生产力，初级生产力划分的级别。农业生态系统的初级生产力。

初级生产力测定和潜力估算，直接测定和间接测定方法，作物生产力定量分析过程与模型。

初级生产力的制约和改善方向。选育高光效的抗逆性强的优良品种，改善环境、改进生产方式，调控作物群体结构，改进工作制度。

1. 次级生产的能流。

次级生产内涵及能流途径与能量平衡。能量在捕食食物链营养级之间转化和消耗。

次级生产的能量转化效率。生态系统中草食动物利用植物净生产量的比例。

1. **农业生态系统的辅助能**
2. 生态系统的辅助能内涵与分类。

自然辅助能，人工辅助能（直接/间接工业辅助能，生物辅助能）。农业生态系统能量输入的分类。

1. 辅助能在生态系统中的作用。
2. 不同类型生态系统的辅助能的特点与能量效率。

自然生态系统与农业生态系统辅助能的特点与能量效率。不同类型农业生态系统的能量产出水平和辅助能转化效率。

1. 高辅助能投入的石油农业困境。
2. 农业生态系统辅助能的合理使用。

合理使用辅助能，发展低碳农业的途径。国外提高化肥利用率的主要技术措施。

1. 低碳农业和再生能源的开发利用。

低碳经济和低碳农业。低碳经内涵与特征，实现推动经济增长与增强气候行动的双赢建议。

低碳农业内涵与新方向，能源植物及分类实例，我国能源植物现状及效益。

可再生能源的开发，水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能和核能，生物质能内涵、开发利用技术及效益。

1. 农业生态系统的物流
2. **生态系统的物流概述**
3. 物质循环的库与流

库的内涵与分类。源和汇的区别。物质流、生物量、生产量、净生产量、周转率、周转周期和循环效率的内涵。

1. 物质循环的基本类型

生物地球化学循环内涵。地质大循环和生物小循环内涵与特点。

物质的几种基本循环途径。水循环、气体循环和沉积物循环及典型物质的循环方式。

1. **水循环与节水**
2. 水循环的库存与流动特点

水在生态系统中的分布与作用。地球上水分循环途径。

1. 人类对水循环的影响

人类对水循环的干扰途径。人类应对水资源危机的措施。

1. 农业生产的水平衡

农业生态系统的水分平衡模式和方程。

1. 农业水利用效率的影响因素和农业节水措施

农业水利用效率的影响因素。

农业节水措施。雨水汇集利用工程举措，渠系输水过程节水工程举措，田间灌水过程节水工程举措，农艺节水措施和管理节水措施。

1. **碳循环与低碳农业**
2. 碳循环库存和流动的特点

碳循环的过程、形式及作用。

1. 人类对碳循环的影响与温室效应

温室效应内涵及主要温室气体。

农业生产活动与碳循环。农业生产活动对碳循环影响，实现低碳农业的主要方式。

温室效应对农业的影响。对植物光合作用的影响，对作物品质的影响，对作物水分有效性的影响，对土壤肥力的影响，对农业病虫草害的影响，对农业气象灾害的影响，对农业耕作制度的影响，对畜牧业的影响，冰川融化和海平面升高对农业的影响。

1. 碳足迹与低碳经济

碳足迹内涵及估算方式，产品、企业和国家碳足迹。

低碳经济和低碳农业内涵。

1. **氮循环与氮效率**
2. 氮循环的库存和流动特点

氮循环的内涵与过程。全球氮循环概要图解。氮的固定，氮固定的主要途径。生物体内有机氮的合成及过程。氨化作用、硝化作用和饭硝化作用过程。

1. 人类对氮循环影响和氮污染

人类对氮循环的干扰。人类对氮循环干扰的主要表现。人类对氮循环干扰的影响，大气氮氧化物污染、氮肥施用及氮素损失。

氮污染问题。水体富营养化、农作物品质与硝酸盐超标、温室效应、大气氮沉降与酸雨、臭氧层破坏、土壤质量降低问题。

1. 农业生产的氮循环

农业生态系统的氮素来源、循环过程与平衡图解。

1. 提高氮素利用效率的措施

环境中氮污染控制措施。

农业生产中提高氮素利用效率的措施。大力推广包括生物固氮的耕作制度、应用友好型的新型氮肥、加强农业生态系统中的氮素循环利用，以及各项措施的具体实施途径。

1. **磷循环和磷效率**
2. 磷循环的库存和流动特点

磷循环的过程与途径。

1. 人类对磷循环的影响与水体富营养化

人类对磷循环的影响。人类对磷矿资源的开采与消耗，磷肥的施用与流失。

水体富营养化。水体富营养化内涵及原因。水体富营养化的危害。我国水体富营养化的状况。

水体富营养化的防治原则与措施。控制外源性营养物质的输入、降低内源性营养物质的负荷、去除废水中的营养物质，以及各措施的具体实施途径。

1. 农业生产的磷平衡

磷肥输入，土壤磷素侵蚀损失及淋失，植物和动物吸收，生物归还。

1. 提高磷素利用效率的措施

推广利用新型高效的磷肥肥料，采用磷肥高效施用技术和方法（因土配方施用、氮磷钾配合施用、与有机肥配合施用、适期施用、调节土壤酸碱性），选育推广应用磷高效利用的作物品种，加强农业生态系统内的磷素循环。

1. **钾循环和钾资源**
2. 磷循环的库存和流动特点

钾循环的过程与途径。

1. 人类对钾循环的影响。

人类对钾矿资源的开采和钾肥的生产，秸秆焚烧造成的钾损失，水土流失导致钾素损失。

1. 农业生产的钾平衡

钾肥利用效率低的原因。

钾肥利用和管理。综合利用作物秸秆资源，施用有机肥，改变施用方法，减少流失。

1. **硫循环和酸雨**
2. 硫循环的库存和流动特点

硫循环的过程与途径。

1. 硫循环的人为干扰与酸雨对农业的影响

人类对硫循环的影响。人类活动对硫平衡的影响，农业生态系统中硫的输入途径，农业生态系统中硫的输出途径及各项具体表现。

酸雨问题。酸雨形成与产生机制。

酸雨对生态系统和人类健康的影响。我国酸雨的危害状况。酸雨对土壤生态系统的影响，酸雨对农业生产的影响，酸雨对森林生态系统的影响，酸雨对水生生态系统的影响，酸雨对人体健康的影响以及各影响的具体表现形式。

酸雨的治理措施，控制二氧化硫和氮氧化物的主要措施。

1. **污染物的流动和积累**
2. 污染物在食物链上的浓缩作用

生物放大作用及危害。

1. 典型工业源污染对农业的影响

重金属污染对农业的影响。重金属来源、进入人体后的危害以及重金属污染的土地修复技术。

持久性有机污染物对农业的影响。持久性有机污染物内涵及主要类型。持久性有机污染物的特性与危害。持久性有机污染物的控制措施，生物修复、焚烧和物理化学处理技术。

1. 农业生态系统的资源输入与效益输出

**（一）农业生态系统的输入**

1. 农业资源的概念与分类

农业资源的定义，狭义的农业资源分类。

1. 不可再生资源的开发、利用控制和替代

解决不可再生资源枯竭问题的方法。

3.再生资源的高效利用、保护以及如何进行增殖

最大持续收获量与最适持续收获量。

**（二）农业生态效益的输出**

1.农业生态系统服务功能

农业生态系统服务输出的形式。

2.资源环境的价值评估与生态足迹

生态足迹的概念与计算。

1. 农业生态系统的调控机理

**（一）农业生态系统信息流**

1.自然信息流

自然信息流的形式。

2.人工信息流

人工信息流的类型。

**（二）农业生态系统资金流**

1.农业生态系统资金流的基本构成

生产性资产和非生产性资产。

**（三）农业生态系统的调控**

1.自然生态系统的调控机制

自然生态系统的稳态调控。

2.农业生态系统的人工直接调控方法

农业生态系统的调控的重点领域和主要措施。

1. 农业生态系统内部关系的构建

**（一）生态农业模式概述**

1.生态农业

生态农业概念。

**（二）景观的生态布局**

1.主体功能区与农业发展区域发展

全国农业主体功能区。

**（三）生态系统循环体系的构建**

1.农田作物秸杆的循环利用

秸杆循环利用模式。

2.种养之间形成的循环体系

畜禽粪便的循环利用模式。

**（四）生物多样性关系组建**

1.农业生物多样性的形成和受到的威胁

农业生物多样性受到的威胁。

2.农业生物多样性的保护

农业生物多样性保护的方法。

3.农业生物多样性的利用

农业物种多样性利用模式。

1. 农业生态系统外部关系的调整

**（一）农业环境的保护与受损环境修复**

1.农业面源污染综合防控技术

农业面源污染概念、特点。

2.养殖业污染处理技术

 养殖业污水的人工湿地处理技术。

3.植被恢复技术

 退田还湖的实施。

第九章 农业与生态的关系回顾

**（一） 古代农业文明与生态的关系**

1．农业起源与生态的关系。

2．古代农业文明衰落与生态的关系。

**（二） 农业主要发展与生态的关系**

1.原始农业与生态的关系。

2.传统农业与生态的关系。

3.工业化农业与生态的关系。

4.农业的持续发展的探索及其生态关系取向。

**（三） 传统农业**

1.传统农业的结构与功能。

传统农业的基本结构特征。传统农业的基本功能特征。

2.我国传统农业的经验。

我国传统农业的地理和养分维持机制。我国传统农业的有害生物控制技术。我国传统的哲学思想和农业中的系统构建。我国传统农业提供的生态系统服务功能。

3.传统农业文明的保护。

未来农业与传统农业的共同之处。传统农业经验的借鉴与发扬。保护传统农业遗产的行动。

4.传统农业面临的问题与出路。

传统农业面临的主要问题。传统农业的改造和发展

**（四） 工业化农业**

1.工业化农业的机构与功能。

工业化农业的结构特征。工业化农业的功能特征。

2.工业化农业的优势与成效。

3.工业化农业的问题与出路。

工业化农业的问题。工业化农业的转型。

**（五） 我国农业的工业化进程**

1.我国农业投入与产出的增长。

我国农业的投入。我国农产品的产出

2.我国农业的资源与生态环境变化。

我国农业资源的状况。我国农业生态基础的变化。我国农业产生污染的状态。我国农业必须转变发展方式。

第十章 世界各国农业的生态转型

**（一） 农业替代模式的早期探索**

1.自然农业的探索。

2.生态农业的实践。

3.有机农业的发展。

**（二） 联合国对农业可持续发展的推动**

1.确立农业与农村可持续发展方向。

2.制定具体原则与实施方法。

农业可持续发展的原则与方法。农业的可持续性评估体系。推动生态农业的发展。确立新的可持续发展目标。

3.各国农业的生态转型概况。

政府的行动。民间的行动。推动农业生态转型的基本经验。

**（三） 欧洲联盟的多功能农业**

1.欧洲联盟农业发展模式转变的背景。

多功能农业概念及理论框架。非商品产出的供需分析。

2.欧洲联盟多功能农业采取的关键措施。

将农村发展列为共同农业政策的两大支柱之一。对农民的支持从产品支持转变为附加以环境保护条件的直接支持。

3.欧洲联盟多功能农业的评估体系。

**（四） 美国农业的生态转型**

1.美国农业生态转型的起因。

2.美国农业生态转型采取的具体措施。

促进农业生态转型的法律体系。农业环境保护的宣传教育。完善农业投入品使用规范。农业生态转型的科研与推广。

3.美国的生态农业运动。

4.美国加利福尼亚草莓生产的生态转型实例。

**（五） 日本的环境保全型农业**

1.日本农业的生态转型过程。

2.日本农业生态转型的支撑措施。

建立推进环境保全型农业发展的组织机构。制定与环境保全型农业有关的法律法规。建立日本环境保全型农业技术体系。完善的环境保全型农业认证制度。

3.日本生态产品认证制度。

日本有机食品认证制度。特别栽培农产品标志制度。生态农户认证制度。

**（六） 韩国的环境友好农业**

1.韩国的环境友好农业的起源。

2.韩国的环境友好农业采取的措施。

发挥政府扶持导向作用。促进民间组织的能动性。建立完善的农产品认证体系。

**（七） 古巴与泰国的农业生态转型**

1.古巴可持续农业的发展。

古巴可持续农业发展的背景，古巴可持续农业采取的措施。

2.泰国的可持续农业。

注重可持续理念的普及。充分发挥农户网络的作用。重视农业的实例与示范。

第十一章 我国生态农业道路

**（一）我国的生态农业概念**

1.生态农业对传统农业和工业化农业的反思。

对农业发展目标的反思。对农业发展对象的反思。对农业发展方法的反思。

2.生态农业的定义。

3.我国生态农业与西方生态农业的内涵差异。

4.生态农业相关概念。

循环农业。农业清洁生产。低碳农业。气候智慧型农业。

**（二）我国生态农业的发展回顾**

1.提出见解，初步摸索阶段。

历史背景。生态农业的提出。生态农业的探索。

2.开展试点，系统探索阶段。

历史背景。生态农业的系统探索。

3.专项行动，分头推进阶段。

历史背景。生态农业的分头推进。

4.战略转型，整体布局阶段。

生态文明建设新格局。面源污染的形势倒逼。农业生态转型布局。重点措施与任务。

**（三）推进我国生态农业建设的保障措施**

1.生态农业的教育与动员。

教育与培训。基层组织与动员。

2.农业生态转型的法律体系。

同过制度建设保障农业生态转型的国际经验。我国与农业生态转型有关的政策法规概况。农业生态转型中必须规范的行为。农业生态转型中应当倡导的行为。建立生态优先的法律制度。

3.推动农业生态转型的经济制度。

国外纠正农业经济外部性的政策。我国生态补偿政策的发展。建立我国农业的生态补偿政策。

4.农业生态转型的管理模式创新。

传统管理模式存在的问题。适应农业生态转型的管理模式。

**（四）构建农业生态转型的正面和负面清单制度**

1.生态农业建设的负面清单。

生态农业建设负面清单内容。生态农业建设负面清单的惩罚措施。生态农业建设负面清单的监督机制。

2.生态农业建设的正面清单。

生态农业建设正面清单内容。生态农业建设正面清单的分层细化。生态农业建设经费筹集。明确主体。

3.生态农户认证。

生态农户认证标准。生态农户认证程序。生态农户支撑政策。