

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

农业生态学
(课程代码: 06215)

湖南省教育考试院组编
2017 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：农业生态学

课程代码：06215

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

农业生态学是高等教育自学考试农学（本科）专业的选考课程，是现代农业管理（本科）专业的专业核心课程。它是一门介于普通生态学与广义农学之间的边缘学科。农业生态学的基本任务是针对当代“三农”发展所面临的人均资源短缺、环境污染等种种生态环境问题，从宏观的、系统的、整体的角度出发，探究未来农业高效持续发展的有效途径、模式、技术与方法，使农业走向良性发展的道路。通过对该课程的学习，培养考生宏观组织和管理农业以及进行农业生态工程设计的能力。

二、课程目标与基本要求

课程目标：通过本课程的学习，考生应该掌握农业生态学的基本概念和基本原理，能够应用农业生态学的基本原理和方法对农业生态工程进行简单的设计，比如：食物链设计、稻鱼蛙共生系统等。同时能够对农业生态学的最新理论发展、技术研究成果与发展趋势有所了解，以适应现代社会对农业生态化越来越高的要求。

基本要求：

1. 了解农业生态学的基本概念、农业的有关概念，分析当今农业的生态问题，认识农业生态学的任务，了解农业生态学的产生与发展。
2. 学习和掌握系统概述、生态系统概述、农业生态系统概述。
3. 了解农业生物组分、农业环境组分及两者相互关系。
4. 学习和掌握农业生态系统的基本结构和构建模式，建立合理结构。
5. 介绍农业生态系统基本功能（能量流动、物质循环、信息传递、价值转化）的作用过程；论述过程间的必然联系；阐述农业生态系统功能对建立发展生态农业的作用。
6. 在介绍农业生态系统动态平衡规律及其特征基础上，重点分析农业生态系统的各种调控手段（自然调控机制和人工调控机制），并论述各种农业生态系统评价方法、各种调节手段的运用。
7. 在了解农业生态学原理主要应用范畴的基础上，了解和掌握如何利用农业生态技术构建生态农业循环体系。

三、与本专业其他课程的关系

农业生态学是一门介于普通生态学与广义农学之间的边缘学科。因此，学习本课程之前，应具备普通生态学、生物学、农业概论等学科的知识基础条件。学

习本课程之后，能为农学、生态学等相关专业的考生进一步学习农业生态工程设计等后续课程奠定坚实基础。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 绪论

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解农业生态学的概念、发展过程与发展趋势、研究对象、研究内容及方法，理解农业生态学与农业生产及发展的关系，农业生态学与生态学的关系，为进入以后各章具体内容的学习提供必要引导。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：农业生态系统的概念

识记：1. 生态系统、农业生态系统的定义；2. 农业生态系统的组分与基本功能

理解：农业生态系统与自然生态系统的区别

应用：习近平的“三农情怀”

（二）次重点：农业生态学的基本任务、研究方法

识记：农业生态学的任务与基本研究方法

理解：农业生态学和相关学科之间的关系

应用：利用农业生态学的理论知识指导作物栽培

（三）一般：农业生态学的发展基础、农业生态学的发展回顾

识记：生态学的诞生

理解：生态学发展的三个阶段

应用：未来农业发展方向

第二章 农业生态系统的结构

一、学习目的与要求

通过本章的学习，熟悉种群有关的概念及其基本特征特别是数量特征，理解种群指数式增长与逻辑斯谛增长的两种数学模型，掌握种群间的正负相互关系原理与种间关系的调节，并懂得利用这些原理在农业上进行应用；了解群落的基本特征与外貌，熟悉群落的水平、垂直与时间结构，掌握群落演替的有关概念，群落演替的过程与系列，了解群落演替的动力与特征，在农业生产中能熟悉运用群落的结构与演替原理。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：种群、群落、生态系统

识记：

1. 种群、种群大小、种群密度、出生率、死亡率、种群性比、种群年龄结

构、增长率、环境容纳量、种群波动、种群爆发、种群平衡、种群的衰落与灭亡、生态入侵、偏利作用、原始合作、互利共生、竞争、捕食、寄生的概念

2. 种群的基本特征，种群的增长模型，自然种群的数量动态，种群的生存策略，种群关系的利用
3. 群落、优势种、建群种、亚优势种、伴生种、偶见种、生活型、协同进化的概念
4. 农业生态系统的基本结构理解：植物之间的化学关系、动物之间的化学关系、植物和动物之间的化学关系、种群关系的利用；群落的基本特征，群落的组成与结构，群落的演替；物质循环的基本原理和类型；农业生态系统的生物结构、营养结构

应用：利用种群关系原理，对种植业和种养殖业进行合理配置

（二）次重点：个体生态学关系

识记：生活型、生境、生态位的概念；生物对自然环境的适应

理解：环境对生物的制约和生物对自然环境的影响

应用：用最小因子定律原理指导作物的施肥

（三）一般：景观生态系统

识记：景观生态学的概念及其景观的功能

理解：景观生态学理论

应用：利用景观生态学理论建立景观

第三章 农业生态系统的能流

一、学习目的与要求

掌握能量、初级生产、次级生产、能量流动、辅助能，生态效率与生态金字塔等有关概念，初级生产与次级生产能量的平衡式，熟悉生态系统能量流动的路径，理解能量流动过程中遵循的热力学定律；了解地球主要生态系统的初级生产力，次级生产的能量转化效率，初级生产力与次级生产力的制约和改善方向；掌握辅助能的分类，熟悉辅助能的作用，了解不同类型生态系统的辅助能特征与能量效率；掌握生态系统能流分析方法与能流图

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：农业生态系统的辅助能

识记：辅助能及其类型；辅助能在生态系统中的作用；再生能源的开发利用

理解：不同类型农业生态系统的辅助能特征与能量效率

应用：列出农业生态系统次级生产过程的能量平衡式，谈谈如何提高次级生产的转化效率

（二）次重点：初级生产中的能流

识记：初级生产的能量效率与生产力比较，初级生产力的制约和改善方向

理解：地球主要生态系统的初级生产力，初级生产中的能流途径和能量平

衡关系

应用：根据初级生产的制约因素，掌握提高初级生产力的途径

(三) 一般：次级生产的能量流动

识记：次级生产在农业生态系统中的地位和作用；农业次级生产的能量转化效率的影响因子和提高途径

理解：次级生产的能量转化效率

应用：根据次级生产的制约因素，掌握提高次级生产力的途径

第四章 农业生态系统的物流

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解生态系统物流的一般特点，物质循环的基本原理；掌握物质循环的库与流、生物量与现存量、食物链的浓缩作用、周转率、周转期、循环效率的含义及表达式；熟悉碳、氮、磷、水等几种重要物质的循环过程，人类活动对这些物质循环的干扰及由此带来的影响，了解农业生态系统中的养分循环，污染物对农业生态系统的影响及其应用。

二、考核知识点与考核目标

(一) 重点：水循环与节水、碳流与温室效应

识记：温室效应及对农业的影响；影响农业水利用效率的因素和农业节水措施

理解：人类对生态系统水循环的影响；人类对碳循环的影响

应用：列举人类活动对物质循环的干扰所带来的生态问题，并提出相应的对策。

(二) 次重点：氮流与氮效率、磷流与磷效率、钾流与钾资源、

识记：氮循环、磷、钾循环的过程；提高氮、磷、钾利用率的措施

理解：氮、磷、钾循环的库存和流动特点；农业生产中氮、磷、钾平衡

应用：实地调查一个农业生态系统，并针对其生产者消费者等各个环节进行氮、磷、钾等大量元素循环分析。

(三) 一般：硫流与酸雨、污染物的流动和累积

识记：酸雨的防治措施；农业生产过程产生的内源污染

理解：硫的库存和流动特点；农业生产中硫平衡；工业源污染物对农业的影响

应用：掌握工业源污染物所带来的生态问题，并提出农业的相应对策

第五章 农业生态系统的资源输入与效益输出

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解农业资源的概念与分类、农业生态系统的资源输入的概念与途径了解农业生态系统效益输出中资源消耗和价值评估方法；掌握生态足

迹计算方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：农业生态系统的输入

识记：资源、农业资源、不可再生资源、土壤资源的利用和危机、再生资源的保护措施、我国的资源问题

理解：资源利用的生态经济规律；再生资源中环境资源和土壤资源的增殖

应用：运用资源利用的生态经济规律，探讨如何解决我国的水资源、生物资源等问题

（二）次重点：资源环境的价值评估与生态足迹

识记：生态足迹、生产力评估法、市场价格法

理解：区域生态承载力、生态承载力平衡

应用：掌握自然资源和生态环境的价值评估方法

（三）一般：农业生态系统的效益输出

识记：生态系统服务功能、农业生态系统的农产品服务功能、生态环境功能和生态服务功能

理解：农业输出的生态环境资源消耗、资源环境的价值评估方法

应用：调查总结某一区域的环境友好型农业模式，分析其循环模式和物质循环途径，探讨进一步优化其结构的方式

第六章 农业生态系统的调控机理

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握农业生态系统的信息流、资金流，农业生态系统的调控原则和机制，直接和间接调控方法。学会对比分析农业生态系统信息流的异同点，结合农业生态系统的调查，形成对农业信息流的认识和观点。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：农业生态系统的调控原则和机制，直接和间接调控方法

识记：农业生态系统的人为直接调控方法；农业生态系统的调控原则和机制、农业生态系统的调控层次、自然生态系统调控机制、农业生态系统调控的重点领域和主要措施、农业经营者行为的驱动模式

理解：如何根据调控原则和机理，采用人工直接调控和社会间接调控方法对农业生态系统开展调控，为什么会产生公共资源悲剧？

应用：思考不同时期地域农业生产目标与技术措施的关系，归纳主要农业措施的调控思路和技术手段

（二）次重点：完善农业生态转型的政策法规

识记：生态法的定义、基本原则、主体、公共资源利用

理解：生态经济规律生态环境追责条件的特殊性、建立促进我国生态农业转型的法规体系

应用：运用农业生态学调控原理，针对某一个农业生态系统（特定行政村或农业企业），分析其农业生态系统的调控层次和调控重点，并画出模式图

（三）一般：农业生态系统资金流的基本构成

识记：农业生态系统的信息流与资金流、农业生态系统资金流的基本构成；农业生态环境效益的经济外部性、高斯理论

理解：农业生态系统资金流与能流物流的关系应用：利用生态足迹对我国的农业生态系统进行评价

应用：如何通过生态环境效益的经济核算机制，制定一个地方的生态补偿标准

第七章 农业生态系统内容关系的调整

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解生态农业内部关系构建与生态农业模式的概念；掌握基于生物组织层次进行的生态农业模式构建方式、农业利用生物多样性的模式。掌握主要的农业景观生态规划方式。

二、考核知识点与考核目标

一）重点：生态系统循环体系的构建

识记：生态农业模式、景观生态规划、资源利用模式、生态安全模式、循环体系建设、农田循环模式、农牧循环模式、农村内部模式、生态系统多样性及景观多样性利用模式

理解：农业生态系统循环体系的构建、农田作物秸秆的循环利用模式，种养结合循环体系、基于生物组织层次的优化生态农业模式构建方式

应用：分析和探讨某一特定小农业流域（乡镇）的生态系统循环模式，提出对当地改善畜禽粪便处理和秸秆循环利用的建议。

（二）次重点：生物多样性的关系构建

识记：农业生物多样性的形成、农业生物多样性保护的基本方法、保护传统农耕文化的效果、种质资源库和保种种群的建立

理解：农田景观布局有哪些模式、我国区域主体功能区，农业物种多样性的利用模式、农田布局优化、农业遗传多样性的应用

应用：探讨从景观、物种多样性和基因多样性方面，利用农业生物多样性的可能途径。

分析家乡所在区域处在国家农业主体功能区的哪种类型，并探讨为什么这样划分

（三）一般：景观的生态布局

识记：主题功能区、农业区域发展，流域农业景观布局模式、农田林网建设模式、田埂自然植被保留模式、作物镶嵌布局模式

理解：农田景观布局、景观生态规划原则、景观生态规划步骤

第八章 农业生态系统的外部关系调整

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解农业外部调整与生态农业技术体系，掌握农业自然资源保护与利用的技术，了解各种农业面源污染综合调控技术。

二、考核知识点与考核目标

一）重点：农业外部关系的调整与生态农业技术体系

识记：农业生态系统的输入调整和输出调整、生态农业技术的来源、高新农业技术

理解：生态农业技术体系的组合成型、单项技术的适应性整合、单项技术与模式的匹配

应用：生态农业技术体系形成时应从哪些方面筛选和整合单项技术？

（二）次重点：农业面源污染综合防控技术

识记：农业面源污染概念和特点、水体富营养化、温室效应、重金属污染

理解：农业面源污染综合防控技术

应用：减少水土流失可以采取什么工程措施和生物措施？

探讨可以从哪些方面考虑水体污染的防治

如何减少种植业的乱用化肥现象？

（三）一般：农业自然资源的保护、利用与增值

识记：灌溉农田的节水技术、测土配方施肥技术、肥水一体化、有机肥、生物农药、免耕技术、保护性耕作

理解：精准农业、常规耕作的替代技术、土壤培肥技术

应用：设计利用农田生物多样性控制病虫害发生风险，保持高生产力前提下维持农田生态系统可持续性。

第九章 农业与生态的关系回顾

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解生态环境对农业起源和农业文明的影响；了解农业发展的阶段和我国的传统农业，掌握我国未来农业发展道路的选择。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：农业主要发展与生态的关系

识记：原始农业、传统农业的基本结构特征、农业可持续发展、我国传统农业的经验、传统农业的保护

理解：传统农业的改造和发展途径、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、未来农业与传统农

业的共同之处、传统农业的借鉴与发扬

应用：针对一些特色的传统农业模式，分析和了解传统农业模式的结构与功能。

了解周边有哪些保护传统农业遗产的行动，调查和探讨保护行动产生的效果和周边居民的反应。

（二）次重点：我国农业的工业化进程

识记：我国农业资源的状况、我国农业生态基础的变化、我国农业污染状态、工业化农业的结构特征、工业化农业的功能特征、

理解：工业化农业的问题与转型

应用：了解家乡传统农业模式的结构与功能，思考其面临的问题与出路，并对其发展和改造提出建议。

（三）一般：农业起源与生态的关系

识记：古代农业文明衰落与生态的关系

第十章 世界各国农业的生态转型

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解农业替代模式的早期探索；了解联合国对农业可持续发展的推动，了解欧美等世界各国的农业生态转型过程。比较欧洲各国、美、日、韩等国实施生态农业转型可以获得的优惠政策的异同。探讨欧美国家农业生态转型过程对我国生态农业发展的启示。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：联合国对农业可持续发展的推动

识记：有机农业、可持续发展

理解：农业可持续发展的原则与方法、联合国“农业与农村可持续发展宣言”中对农业发展的定位目标。

应用：比较欧洲多功能农业的发展目标，结合农业生态系统服务功能概念，探讨农业发展对整个人类社会的贡献。

（二）次重点：各国农业的生态转型

识记：欧洲联盟农业发展模式转变、美国农业的生态转型、日本的环境保全型农业、韩国的环境友好型农业

理解：从政府政策和法规的角度，比较欧洲各国、美、日、韩等国对生态农业发展支持的异同；

应用：从农户的角度，比较欧洲各国、美、日、韩等国实施生态农业转型可以获得的优惠政策的异同。根据家乡实际情况，探讨欧美国家农业生态转型过程对我国生态农业发展的启示。

（三）一般：农业替代模式的早期摸索

识记：自然农业的探索、绿色农产品、无公害农产品

理解：有机农业的发展、生态农业的实践

应用：探讨我国有机农业现状和发展中存在的问题

第十一章 我国的生态农业道路

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解我国生态农业特点和发展回顾，了解推进我国生态农业建设的保障措施，探讨我国生态农业与西方生态农业的内涵差异、学习构建农业生态转型的正面和负面清单制度。

二、考核知识点与考核目标

（一）重点：我国未来农业发展道路的选择

识记：生态农业的概念、我国生态农业建设的阶段、我国在动员农户和企业参与生态农业的建设的措施

理解：我国农业面临的挑战、中国现代生态农业特色、我国生态农业与西方生态农业的内涵差异

应用：探讨在我国推进生态农业转型，要如何克服部门之间的隔阂与分工带来的矛盾？

（二）次重点：推进我国生态农业建设的保障措施

理解：生态农业的教育与动员，相关法律体系，经济制度等；

应用：以某一个农业企业及其所在乡镇的具体环境为例，谈谈如何使得农业产生的生态环境效益与精神文明服务返还给农业经营者。

（三）一般：构建农业生态转型的正面和负面清单制度

理解：未来农业建设的负面清单指定方法

应用：以自己的家乡为例，因地制宜制定某一个小区域（具体的乡镇）未来农业建设的正面清单

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材：

农业生态学，骆世明，中国农业出版社；2017年第3版

2. 参考教材：

农业生态学，邹冬生，湖南教育出版社，2002年版

农业生态学，骆世明，中国农业出版社，2009年版

普通生态学，尚玉昌、孙儒泳，高等教育出版社

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共4学分，建议总课时72学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
-----	-----	-----

D. 前导性作用

E. 后置性作用

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 生物多样性

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 举例说明可以从哪几个方面考虑农业水体污染的治理策略。

五、论述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 运用所学的生态农业调控机理及技术，构建一个循环农业模式，要求说明其中的技术流程。

2. 请谈谈你对中国生态农业现状的理解及其与西方生态农业模式的不同之处。