

**山西农业大学**  
**硕士研究生招生考试复试科目考试大纲**  
**专业：农业资源与环境**  
**科目名称：农业资源与环境综合知识**

**I 考试性质**

农业资源与环境综合知识考试是为高等院校和科研院所招收农业资源与环境专业的硕士研究生而设置具有选拔性质的考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具有继续攻读硕士学位所需要的农业资源与环境的基础知识和基本技能，评价的标准是高等学校农业资源与环境相关专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

**II 考查目标**

要求考生系统掌握农业资源与环境学科中的基本理论、基本知识和基本技能，能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

**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 100 分，考试时间为 120 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

单项选择题

**IV 考查内容**

**土壤地理学部分**

第一章 土壤形成因素分析

教学要求：

识记部分：

识记土壤发生学、土壤分类学、土壤地理学、成土母质、土体、土壤剖面、单个土体、土壤景观、地质大循环、生物小循环、土壤风化淋溶系数（ $ba$ ）、土壤淋溶系数（ $\beta$ ）、土壤风化指数（ $\mu$ ）、硅铝率（ $Sa$ ）、土壤绝对年龄、土壤相

对年龄、古土壤、基本土壤发生过程、各种表示土壤发生层的符号。

理解和掌握部分：

正确理解成土因素同等重要、不可互相代替的土壤发生学基本思想。

理解气候、生物、母质、地形、时间、新构造运动、火山喷发各成土因素对土壤形成及土壤性质的作用和影响。人类活动对土壤形成及土壤性质的作用的特点和影响。

从土壤形成和土壤合理利用两个角度认识成土因素的作用。

全面理解成土因素、土壤形成过程、土壤形状的关系。

辩证看待隐地带性和泛地带性土壤的形成和性质。

辩证看待地质风化过程与成土过程的关系。

掌握部分：

掌握主要成土过程及其相应的发生土层。

掌握道库恰耶夫所提出的土壤形成因素学说。

## 第二章 土壤分类

教学要求：

识记部分：

识记类别或类型、土壤分类单元、分类等级、诊断层、诊断特性、制图单元、图斑。

理解部分：

为什么说土壤分类是土壤科学发展水平的反映？

第二次全国土壤普查所用中国土壤分类系统的思想原则与分类命名方法。

美国《土壤系统分类》和《中国土壤系统分类》的分类原则与命名方法。

国际土壤分类的发展趋势。

联合国粮食与农业组织及教科文组织的土壤分类和美国《土壤系统分类》的异同点。

土壤分类的生产应用。

分类单元与制图单元的关系和异同点。

掌握部分：

掌握第二次全国土壤普查分类系统各高级分类单元的划分依据、土属和土种的划分依据，并根据土壤名称明确分类单元。

### 第三章 我国土壤形成的地理基础

教学要求：

理解部分：

理解我国气候条件与土壤形成与土壤分布之间的关系。

理解大地构造地貌格局对水热分布的影响。

理解我国地貌对水热条件与土壤的影响。

理解我国主要成土母质类型。

理解人类活动对我国土壤形成的影响。

理解我国植被分布规律。

理解水热条件对我国土壤开发利用的利弊影响。

掌握部分：

掌握土壤的纬度地带性、土壤的经度地带性、土壤的垂直地带性和隐地带性土壤，掌握其分布规律。

### 第四章 棕色针叶林土、暗棕壤和白浆土

教学要求：

识记部分：

识记棕色针叶林土、灰化棕色针叶林土、表潜棕色针叶林土、暗棕壤、白浆化暗棕壤、草甸暗棕壤、白浆土、草甸白浆土、潜育白浆土、有机酸的络合淋溶、白浆层、灰化层、黏淀层。

理解部分：

为什么棕色针叶林土没有发生典型的灰化过程，而仅发生了隐灰化过程？

白浆土的E层与灰化土的E层有什么不同？

暗棕壤与白浆土都有黏化层，它们有何异同之处？

白浆土的低产原因何在？如何改良？

棕色针叶林土、暗棕壤、白浆土的形成条件和形成过程上有什么异同？

棕色针叶林土、暗棕壤、白浆土的剖面特征与基本理化性质如何？

根据棕色针叶林土、暗棕壤、白浆土的气候条件与土壤性质，它们的合理利用方向是什么？

掌握部分：

掌握棕色针叶林土、暗棕壤和白浆土三者之间的相互区别。

## 第五章 棕壤和褐土

教学要求：

识记部分：

识记腐殖质累积、褐土、棕壤、残积黏化、淀积黏化。

理解部分：

从淋溶褐土到典型褐土，再到石灰性褐土，淋溶强度或钙积层在剖面中的层位出现深度有什么不同？它们这种差别仅仅是因为气候湿润度不同造成的吗？

棕壤的黏化过程与褐土黏化过程的异同点时哪些？

若按剖面形态特征和理化性状，棕壤是否都比褐土显现出淋溶强度大？母质在此起什么作用？

褐土性土或棕壤性土在形态特征上都没有显现出褐土土类或棕壤土类概念要求的黏化特征，但它们依然算褐土或棕壤的一员，是否由此说明地理发生学分类更注重成土条件？

褐土性土与棕壤性土均表现了其幼年性，也说明了该区土壤侵蚀的严重性。褐土性土和棕壤性土的主要利用方向是什么？

褐土性土-淋溶褐土-褐土-潮褐土实际上反映了地形对土壤发生的影响，它们各自一般出现在什么地形部位？

棕壤与褐土的主要利用方向与应注意的问题是什么？

为什么说潮棕壤与潮褐土是棕壤与褐土中的农业高产土壤？

怎样区分残积黏化和淋淀黏化？除微型态的光学定向特征以外，还有哪些特征？

棕壤或褐土的棕色和褐色的起因是什么？

石灰性褐土的特点。

掌握部分：

掌握褐土与棕壤的典型概念、褐土与棕壤在土壤形成条件和土壤性质方面的差别。

## 第六章 黄棕壤与黄褐土

教学要求：

识记部分：

识记弱富铝化过程、铁锰氧化物淋淀过程、黄棕壤、黄褐土。

理解部分：

黄棕壤没有钙积现象，而黄褐土有，它们这种差别仅仅是因为气候湿润度不同造成的吗，成土母质和土壤侵蚀在此起什么作用？

黄棕壤的黏化过程与棕壤、褐土的异同点是哪些？

黄褐土性土和黄棕壤性土在形态特征上都没有显现出其相应土类概念要求的典型特征，但它们依然算黄褐土或黄棕壤的一员，是否由此说明地理发生学分类更注重成土条件？

比较黄棕壤、黄褐土与棕壤、褐土、红壤、黄壤的异同，理解黄棕壤与黄褐土是暖温带土壤与亚热带湿润土壤的过渡类型。

如何发挥黄棕壤与黄褐土的综合肥力，开发这些区域的土壤资源？

黏盘黄褐土与白浆化黄褐土的基本性质和改良利用上的差异是什么？

掌握部分：

掌握黄褐土与黄棕壤的典型概念、黄褐土与黄棕壤在土壤形成条件和土壤性质方面的差别。

## 第七章 红壤、黄壤、砖红壤和燥红土

教学要求：

识记部分：

识记富铁铝化过程、黄化过程、砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤、燥红土。

理解部分：

黄壤的形成的气候条件与黄壤特征之间有何关系？

黄壤与红壤基本处于同一纬度带，它们的异同点是哪些？

燥红土虽与砖红壤、红壤和赤红壤分布的纬度大致相同，但燥红土归属半淋溶土纲，为什么？

比较红壤、黄壤、赤红壤、砖红壤和燥红土 5 个土类性质的异同以及它们之间的地理发生关系，理解土壤地带性理论。

脱硅富铝化的实质及其形成条件各是什么？红壤、黄壤、赤红壤、砖红壤的脱硅富铝化强度的变化如何？

红黄壤类土壤的酸、黏、瘦等不良性状的原因是什么？如何改良？

红黄壤类土壤具有酸、黏、瘦等不良性状，可又为什么说红黄壤类土壤生产潜力大？

掌握部分：

掌握黄壤与红壤在土壤形成条件和土壤性质方面的差别。

掌握红壤、赤红壤、砖红壤在土壤发生条件、富铝化过程的强弱以及黏土矿物类型或风化度方面的差异。

## 第八章 黑土、黑钙土和栗钙土

教学要求：

识记部分：

识记黑土、黑钙土、栗钙土、腐殖质积累过程、碳酸钙的淋溶淀积过程。

理解部分：

黑土、黑钙土与栗钙土都有腐殖质层，它们的异同之处各是什么？

钙积层在黑钙土与栗钙土中的表现差异是什么？

草甸黑土、草甸黑钙土和草甸栗钙土的异同之处各是什么？

从黑土、黑钙土与栗钙土的地理过渡理解其农业开发利用方向与水土保持。

黑土无钙积层，其原因是什么？

黑钙土与栗钙土都有草甸亚类，栗钙土出现盐化亚类，而黑钙土无盐化亚类，这说明什么？

掌握部分：

掌握气候条件对黑土、黑钙土与栗钙土三者的影响及其造成的土壤性质上的

差异。

## 第九章 棕钙土、灰钙土和漠土

教学要求：

识记部分：

识记孔状结皮、荒漠砾幕、棕钙土、灰钙土、灰漠土、灰棕漠土、棕漠土。

理解部分：

从棕钙土到灰漠土，再到灰棕漠土，气候条件与植被类型的变化造成的淋溶强度或钙积层、石膏层、盐化层在剖面中的层位出现深度的变化如何？

灰漠土、灰棕漠土、棕漠土的黏化过程与褐土的黏化过程有什么不同？

棕钙土与灰钙土在形成条件与土壤特性方面的异同点各是什么？

棕漠土与灰漠土在形成条件与土壤特性方面的异同点各是什么？

棕漠土与灰棕漠土在形成条件与土壤特性方面的异同点各是什么？

棕钙土、灰钙土以及灰漠土中的草甸亚类实际上反映了地形对土壤发生的影响，它们一般出现在什么地形部位？为什么它们都有盐化亚类？

干旱土与漠土的开发利用首先应消除什么限制性因素？利用中应注意的问题是什么？

干旱土与漠土的气候特点适宜种植什么作物？

掌握部分：

掌握棕钙土、灰钙土、灰漠土、灰棕漠土和棕漠土 5 个土类的地理分布关系，它们在土壤形成条件、成土过程和土壤性质方面的差别。

## 第十章 潮土、草甸土、沼泽土和泥炭土

教学要求：

识记部分：

识记潮土、草甸土、沼泽土、泥炭土、潮土的腐殖质累积过程和潜育化过程、沼泽土大的潜育化过程、腐泥层、低位泥炭、高位泥炭。

理解部分：

沼泽土、泥炭土都有泥炭层，它们的区别是什么？

潮土、砂姜黑土中的砂姜的形成与褐土和黑钙土中砂姜的形成有什么不同？

半水成与水成土壤的主要区别是什么？

潮土的成土条件与土壤性质各是什么？如何合理利用？

沼泽土的合理开发利用方向是什么？如何保护？

为什么潮土以剖面层次构型为标准进行土种划分？

掌握部分：

掌握潮土与草甸土在形成条件、成土过程和土壤性质上的异同之处。

掌握沼泽土与泥炭土在形成条件、成土过程和土壤性质上的异同之处

## 第十一章 盐碱土

教学要求：

识记部分：

识记盐土、碱土、盐化土壤、碱化土壤、盐碱土、临界深度、临界矿化度、碱化度。

理解部分：

盐土、碱土都含有易溶盐，它们在盐分组成上的区别是什么？

草甸盐土与残余盐土的形成条件有什么不同？

盐化碱土与碱化盐土的区别是什么？

酸性硫酸盐土的成土条件与土壤特性各是什么？其合理利用方向是什么？

滨海盐土的合理开发利用方向是什么？

盐土主要通过什么抑制植物生长？

碱土主要通过什么抑制植物生长？

盐土的主要改良措施是什么？

碱土改良措施与盐土的异同点各是什么？

辨证理解改良盐碱土的水利工程措施和农业生物措施的关系。

土壤质地与剖面质地构型对土壤盐渍化的影响是什么？

盐土主要发生在什么气候条件、地形条件和水文地质条件下？

掌握部分：

掌握盐土的形成条件、成土过程和土壤性质。



掌握碱土的成土过程和土壤性质。

掌握盐土与碱土在土壤性质上的异同之处。

掌握盐碱地改良措施。

## 第十二章 初育土

教学要求：

识记部分：

识记冲积土、风沙土、黄绵土、紫色土、石灰岩土、火山灰土、石质土、粗骨土。

理解部分：

初育土形成的主要影响因素是什么？

为什么初育土的性质受母质影响大？

初育土是否也有地带性特征？如果有，主要是什么？

石质土、粗骨土、“性土”三者之间的过渡特点是什么？

石质土与粗骨土的利用方向是什么？限制性因素是什么？

风沙土适宜种植什么作物？利用时应注意什么？

黄绵土开发利用应注意什么？

冲积土开发利用应注意什么？

石灰岩土、紫色土开发利用应注意什么？

掌握部分：

掌握风沙土、黄绵土、紫色土、石灰岩土的形成条件与土壤特性。

## 第十三章 山地土壤

教学要求：

识记部分：

识记高山草甸土、亚高山草甸土、山地草甸土、高山草原土、亚高山草原土。

理解部分：

高山草甸土与高山草原土形成的气候条件差异是什么？

亚高山草甸土与亚高山草原土形成的气候条件差异是什么？

高山草甸土、亚高山草甸土与山地草甸土的差异是什么？

草毡层形成的条件及其特性各是什么？

高山草甸土、亚高山草甸土、山地草甸土、高山草原土、亚高山草原土的开发利用方向各是什么？

山地土壤立体开发的优势是什么？

掌握部分：

掌握高山草甸土、亚高山草甸土、山地草甸土、高山草原土和亚高山草原土 5 个土类在土壤形成条件和土壤性质方面的差别。

#### 第十四章 水稻土、灌淤土和菜园土

教学要求：

识记部分：

识记渗育层、水耕淀积层、人工腐殖质层、灌淤耕层。

理解部分：

水稻田剖面要求有哪些层次？它们各自的特征是什么？

灌淤土与冲积土有何区别？现代冲积物中是否也可发现瓦片和炭屑？

为什么说菜园土是人为土壤中肥力最高的土壤？其主要标志是什么？

水耕淀积层形成的原因是什么？其特征是什么？

如何搞好水稻土的水肥管理，防止氮肥损失？

灌淤土地处干旱、半干旱区，盐渍化是其潜在威胁，农田管理应注意什么？

是否种植水稻就是水稻土，种菜就是菜园土？

对于水稻土的起浆性和淀浆性，分别采取什么措施改良？

掌握部分：

掌握水稻土、灌淤土和菜园土的剖面层次构型。

掌握水稻高产要求的土壤条件。水稻土低产特性及改良方法。

### 环境保护概论部分

#### 第一章、环境的基本概念和生态学基础

##### 1. 环境与环境科学的基本概念、分类及研究内容，我国的环境保护与可持续发展

战略。

2. 生态学、生态系统的基本概念、组成、结构和功能，生态学理论在环境保护中的应用。

## 第二章、大气污染及其防治

1. 大气环境的结构、组成、大气污染的概念、大气污染源及污染物的类型。

2. 大气中主要污染物（颗粒物、硫氧化物、氮氧化物、碳氢化合物、氟化物、酸雨、光化学烟雾）在大气环境中发生机制，对环境、人体、其他生物的危害。

3. 影响大气污染的气象因子（风、湍流、温度层结与逆温、气温的垂直递减率与干绝热递减率、大气稳定度等）的基本概念及如何影响大气污染的扩散。

4. 大气污染的综合防治技术，固体颗粒物的除尘装置的工作原理及特性。

## 第三章、水污染及其防治

1. 水体污染的概念，污染源及污染物的分类、性质（耗氧有机物、富营养物质污染、有毒有机物污染）。

2. 水质与水质指标的概念及水质指标的分类及常用的主要水质指标的含义（pH、固体悬浮物、COD、BOD、DO、有毒有害物、细菌总数等）。

3. 水体的自净作用机理。

## 第四章、土壤环境污染防治与土壤生态保护

1. 土壤背景值和土壤环境容量的概念与用途。

2. 土壤污染的概念，土壤污染特点与污染类型，土壤污染程度指标。

3. 土壤对污染物迁移转化作用的几种机制。

4. 重金属元素在土壤中的存在系统和迁移转化作用的机制。

5. 农药在土壤中的迁移转化降解残留作用的机制。

6. 土壤污染的综合防治措施。

## 第五章、固体废物的处理、处置和利用

1、固体废物的概念，处理、处置、利用的区别。

2、主要工矿业固体废物的利用和处理、处置。

3、危险废物的处理、处置和利用。

4、城镇垃圾和处理、处置和利用。

## 第六章、环境法

- 1、环境法的概念。
- 2、我国和世界环境管理体制。
- 3、环境法的基本原则。
- 4、国环境法的基本制度。

## 第七章、环境标准

- 1、环境标准的种类和作用。
- 2、制定环境质量标准的原则和方法。
- 3、我国环境标准的形成和发展。

## 农业环境学部分

### 第一章 绪论

#### 第一节 环境和农业环境的概念

#### 第二节 全球环境问题及其农业的影响

全球气候变暖及其对农业的影响

臭氧层破坏及其对生态系统的影响

酸雨问题及其对植物的影响

本章要求了解环境科学和农业环境科学的定义及环境问题的产生和发展;进一步理解当前全球性环境问题对农业可能会产生什么样的影响。

### 第二章 生态学

#### 第一节 生态学的基本理论

生态学的基本概念

生态系统及其功能

生态系统的平衡

#### 第二节 生物多样性保护

生物多样性的概念和定义

生物多样性保护对策

要求学生了解生态系统、生态平衡的概念;掌握生态系统的组成、特点和生态平衡的标志;

理解生物多样性的含义及与农业的关系。

### 第三章 大气污染与农业

#### 第一节 大气污染概述

大气污染及其自净作用

影响大气污染的气象因素

危害植物的大气污染物及其毒性分级

大气污染物浓度的表示方法，特别是阈值和剂量的概念

#### 第二节 大气污染物对植物影响的一般规律

大气污染侵入植物体的途径

植物受害的基本类型

大气污染对植物产生危害的影响因素（特别是大气污染）

#### 第三节 大气污染危害农业生物的调查鉴定方法

现场调查研究

污染源调查

基本资料调查收集

采样分析

本章要求学生了解大气污染及其自净作用的含义；理解大气污染物对植物影响的一般规律；掌握氟化物对人和动物危害的不同症状的判断方法；掌握正确开展大气污染对农业生物危害的调查与鉴别方法。

### 第四章 水污染与农业

#### 第一节 水资源

世界水资源分布

我国水资源及其特点

我国水资源利用中的问题

#### 第二节 水体污染概述

水体与水体污染的概念

水体污染源

水体污染物及其化学行为

主要水质指标

#### 第三节 水体富营养化及其对水生生态环境影响

富营养化的有关概念

水体、N、P 污染与富营养化

N、P 在湖泊中的循环

水体富营养化的防治措施

第四节 水体污染物对农作物的危害及调查

主要水体污染物对农作物的危害

水污染对农业危害的调查鉴定

第五节 污水的农业利用

污水农业利用的可行性

污水灌溉对农业环境的不利影响

本章要求学生理解水体污染、水体富营养化的含义；理解水体富营养化对水生生态的影响和污水农用的利弊特点；掌握如何进行水污染对农业产生危害的调查鉴定。

第五章 土壤污染及对农作物危害

第一节 土壤污染概述

土壤和土壤污染的定义

土壤污染的特点

土壤环境背景值

土壤环境容量

第二节 污染物土壤环境行为的制约因素

土壤有机组分、矿质胶体对污染物的影响

土壤氧化还原状况、酸碱性与污染物环境行为

重金属污染与土壤微生物效应

重金属在土壤—植物系统中的行为特征

第三节 土壤主要重金属元素的背景值和污染危害

土壤重金属污染的防治措施

本章要求学生了解土壤污染的定义和特点；理解土壤环境行为对重金属污染物的影响及其制约作用；掌握各种重金属对土壤的污染危害及其防治措施。

第六章 农用化学物质与环境

## 第一节 化肥对环境的影响

### 氮肥施用对环境的影响

#### 氮肥施用与蔬菜硝酸盐积累

### 磷肥对环境的影响

#### 控制化肥对环境污染的措施

## 第二节 农药对环境的影响

### 农药的概念

### 农药对环境的影响

### 农药农业生态系统的影响

### 农药对人体的危害

### 农药污染的控制

本章要求学生了解化肥和农药在农业上的大量施用对环境和生态系统产生哪些不良影响；理解蔬菜硝酸盐积累的特点；掌握化肥和农药污染的控制措施。

## 第七章 固体废弃物的农业利用及污染防治

### 第一节 固体废弃物对农业环境的危害

#### 固体废弃物的来源，分类

#### 固体废弃物对农业环境的危害

### 第二节 固体废弃物的农业利用

#### 城市垃圾好氧生物降解制堆肥及农业利用

#### 有机固体废弃物厌氧处理及农业利用

#### 粉煤灰的农业利用

### 第三节 固体废弃物污染防治措施

#### 一、固体废弃物的减量

#### 二、固体废弃物资源化

#### 三、固体废弃物最终处置

本章要求学生了解固体废弃物的概念及来源和分类；理解固体废弃物好氧、厌氧处理的机理和农业利用；掌握固体废弃物对农业环境的污染特点及防治措施。