

## 《农业综合知识一》考试大纲（农业资源利用方向）

《农业综合知识一》涵盖《植物学》、《农业生态学》和《土壤学》三部分内容。

### 第一部分：《植物学》

#### 一、指定教材及参考书目

1. 指定教材：《植物学》（第二版），王建书主编，中国农业科学技术出版社。

2. 参考书：《植物学》，强胜主编，高等教育出版社。

#### 二、考试内容

##### 绪论

一、植物的特点与植物的多样性

二、植物学的研究内容与方法

##### 第一章 植物细胞与组织

###### 第一节 植物细胞

一、细胞的概念

二、植物细胞的形态和结构

(一)植物细胞的形状和大小

(二)原生质及其主要组成

(三)植物细胞的基本结构和功能

三、植物细胞的后含物

四、植物细胞的分裂、生长、分化

###### 第二节 植物组织

一、植物组织的概念

二、植物组织的类型

(一)分生组织

(二)成熟组织

三、复合组织和组织系统

##### 第二章 被子植物的营养器官

###### 第一节 种子与幼苗

一、种子的概念

二、种子的结构

### 三、种子的类型

(一)有胚乳种子

(二)无胚乳种子

### 四、种子萌发和幼苗的形成

(一)种子休眠和种子寿命

(二)种子萌发的条件

(三)种子萌发成幼苗的过程

(四)幼苗的类型

## 第二节 根

一、根的主要生理功能

二、根的形态及其在土壤中的分布

(一)根的类型

(二)根系

三、根的结构

(一)根尖的分区与动态生长

(二)双子叶植物根的初生结构

(三)双子叶植物根的次生长和次生结构

(四)禾本科植物根的结构特点

三、侧根的形成

四、根瘤和菌根

## 第三节 茎

一、茎的主要生理功能

二、茎的基本形态

(一)茎的外形

(二)芽及其类型

(三)茎的分枝

三、茎的结构

(一)茎尖及其发展

(二)双子叶植物茎的初生结构

(三)双子叶植物茎的次生长与次生结构

(四)禾本科植物茎的结构

## 第四节 叶

一、叶的主要生理功能

二、叶的组成和形态

三、叶的形成过程

四、叶的结构

(一) 双子叶植物叶的结构

(二) 禾本科植物叶的结构

五、不同生态类型植物叶的结构特点

六、落叶和离层

第五节 营养器官间的相互联系和变态

一、营养器官之间维管系统的联系

(一) 根、茎维管束之间的联系

(二) 枝、叶之间维管束的联系

二、营养器官的变态

(一) 变态的概念

(二) 根的变态

(三) 茎的变态

(四) 叶的变态

(五) 同功器官和同源器官

第三章 被子植物的生殖器官

第一节 花

一、花的组成

二、雄蕊的发育与结构

(一) 雄蕊的发育和结构

(二) 花药的发育和结构

(三) 花粉粒的发育和结构

三、雌蕊的发育与结构

(一) 雌蕊的发育

(二) 胚珠的发育和结构

(三) 胚囊的发育和结构

四、开花、传粉和受精

(一) 开花

(二) 传粉

(三) 受精

第二节 种子的发育

一、胚的发育

二、胚乳的发育

三、种皮的发育

第三节 果实的发育与结构

一、果实的发育与结构

二、果实和种子的传播

第四节 被子植物的生活史

一、生活史与世代交替的概念

二、被子植物的生活史

第四章 植物界的类群与分类

第一节 植物分类的基础知识

一、植物分类的方法

二、植物分类的各级单位

三、植物命名方法

四、植物检索表的编制和应用。

第二节 植物界的基本类群

一、低等植物

(一) 藻类植物

(二) 菌类植物

(三) 地衣植物门

二、高等植物

(一) 苔藓植物门

(二) 蕨类植物门

(三) 裸子植物门

(四) 被子植物门

第五章 被子植物主要分科概述

第一节 被子植物分类主要形态学基础知识

一、营养器官的主要形态特征

二、生殖器官的主要形态特征

第二节 双子叶植物纲

一、木兰科

(一) 科的特征及识别要点

(二) 代表植物：玉兰、含笑、鹅掌楸等

## 二、毛茛科

(一)科的特征及识别要点

(二)代表植物：毛茛、乌头、铁线莲、牡丹等

## 三、唇形科

(一)科的特征及识别要点。

(二)代表植物：益母草、薄荷、丹参等

## 四、茄科：

(一)科的特征及识别要点。

(二)代表植物：茄、马铃薯、番茄、辣椒、曼陀螺、烟草等

## 五、藜科

(一)科的特征及识别要点

(二)代表植物：藜、甜菜、菠菜等

## 六、旋花科

(一)科的特征及识别要点

(二)代表植物：甘薯、牵牛、菟丝子、打碗花、田旋花等

## 七、豆科

(一)科的特征及识别要点

(二)分类及代表植物

1. 含羞草亚科：合欢、含羞草等
2. 云实亚科：紫荆、皂荚等
3. 蝶形花亚科：大豆、豌豆、花生、紫云英、甘草等

## 八、蓼科

(一)科的特征及识别要点

(二)代表植物：荞麦、何首乌、大黄、酸模等

## 九、十字花科

(一)科的特征及识别要点。

(二)代表植物：白菜、萝卜、荠菜、油菜、菘兰等

## 十、锦葵科

(一)科的特征及识别要点

(二)代表植物：陆地棉、苘麻等

## 十一、葫芦科

(一)科的特征及识别要点。

(二)代表植物：黄瓜、冬瓜、西瓜、南瓜等

## 十二、杨柳科

(一)科的特征及识别要点。

(二)代表植物：毛白杨、旱柳等

## 十三、伞形科

(一)科的特征及识别要点

(二)代表植物：胡萝卜、芹菜、芫荽、当归等

## 十四、蔷薇科

(一)科的特征及识别要点。

(二)分类及代表植物

1. 绣线菊亚科：珍珠梅等

2. 苹果亚科：苹果、梨、山楂、枇杷等

3. 蔷薇亚科：草莓、月季、玫瑰等

4. 李亚科：桃、杏、樱桃、榆叶梅等

## 十五、菊科

(一)科的特征及识别要点

(二)分类及代表植物

1. 筒状花亚科：菊、向日葵、苍耳、刺儿菜、茼蒿等

2. 舌状花亚科：蒲公英、莴苣、生菜、苦苣菜等

## 第三节 单子叶植物纲

### 一、禾本科

(一)科的特征及识别要点。

(二)分类及代表植物

### 二、百合科

(一)科的特征及识别要点。

(二)代表植物；百合、葱、蒜、韭菜、黄花菜、石刁柏、黄精等

### 三、兰科

(一)科的特征及识别要点。

(二)代表植物：春兰、天麻等

## 第三节 被子植物分类学研究概况

### 一、被子植物主要分类系统简介

(一) 哈钦松 (J. Hutchinson) 分类系统

(二) 恩格勒 (Engler) 分类系统

(三) 塔赫他间 (A. Takhtajan) 分类系统

(四) 克郎奎斯特 (A. Croquist) 分类系统

(五) “APG” 分类系统

二、植物分类学的新方法

## 第二部分：《农业生态学》

考试参考书：指定参考书为《农业生态学》第一版，王宏燕、曹志平主编

考试内容：

### 第一章 绪论

#### 第一节 农业生态学的发展

- 一、生态学发展的几个阶段
- 二、农业生态学是生态学的分支
- 三、农业生态学的定义、性质、目标和内容

#### 第二节 农业生态系统的概念

- 一、系统及系统的特征
- 二、生态系统及其特点
- 三、农业生态系统

#### 第三节 中国的生态农业与农业生态学

### 第二章 农业生态系统生物与环境的关系

#### 第一节 环境因子的生态作用

- 一、环境因子的概念及其分类
- 二、不同生态因子的作用分析
- 三、生态因子作用的一般特征

#### 第二节 生物的生态作用

- 一、土壤生物的生态作用
- 二、森林的生态作用
- 三、淡水生物的生态作用
- 四、草原、草山生物的生态作用
- 五、农田生物的生态效应
- 六、生物因素作用的一般特征

#### 第三节 生物的生态适应性

- 一、生态型
- 二、生活型

### 三、生态位理论及应用

#### 第四节 农业生物多样性及其保护

##### 一、农业生物多样性的概念

##### 二、农业生物多样性的功能

##### 三、农业生产活动对生物多样性的影响

### 第三章 农业生态系统的结构

#### 第一节 概 述

农业生态系统结构的概念、类型、特点

#### 第二节 农业生态系统的组分结构

##### 一、农业生态系统中的种群

##### 二、农业生态系统中的群落

#### 第三节 农业生态系统的产业结构

##### 一、农业生态系统多种产业的相互关系

##### 二、农林牧副渔多业结合的必要性

##### 三、怎样调整农业生态系统结构

#### 第四节 农业生态系统的水平结构

##### 一、农业生态景观与水平结构

##### 二、自然条件与农业生态系统水平结构

##### 三、农业区位经济条件与水平结构

#### 第五节 农业生态系统的垂直结构

##### 一、垂直结构的类型

##### 二、地理环境与垂直结构

##### 三、生物种间互补

#### 第六节 农业生态系统的营养结构

##### 一、食物链的定义

##### 二、食物链的类型

##### 三、食物链结构类型

#### 第七节 农业生态系统的时间结构

##### 一、作物套作

##### 二、轮作、轮养

##### 三、农业生产模式的演替



## 第四章 农业生态系统的功能—能量流动

### 第一节 能量流动遵循的规律

### 第二节 生态系统中能流的主要路径

### 第三节 农业生态系统中的辅助能

### 第四节 农业初级生产中的能流

### 第五节 农业生态系统次级生产中的能流

## 第五章 农业生态系统的物质循环

### 第一节 生态系统物流的一般特点

#### 一、物质循环的基本原理

#### 二、物质循环的库与流

#### 三、物质循环的基本类型

### 第二节 水循环

### 第三节 碳循环

### 第四节 氮循环

### 第五节 磷流动

### 第六节 钾流动

### 第七节 农业生态系统中的养分循环

## 第六章 农业生态系统的评价与控制

### 第一节 农业生态系统的功能评价

### 第二节 农业生态系统的综合评价

### 第三节 农业生态系统的调控原理

### 第四节 农业生态系统的调控模式

### 第五节 农业升天系统的调控技术

## 第七章 农业资源利用与环境保护

### 第一节 农业资源的分类与特征

### 第二节 农业资源的概况

### 第三节 农业资源的合理利用与评价

### 第四节 非点源污染现状与控制

### 第五节 农业固体废弃物的管理与资源化利用

## 第八章 生态安全与农业生态系统健康

### 第一节 生态安全

- 第二节 农业生态系统健康
- 第三节 土壤健康
- 第四节 生物安全
- 第五节 粮食安全
- 第六节 食品安全

### 第三部分 《土壤学》

考试参考书：指定参考书为《土壤学》，黄昌勇徐建明主编，中国农业出版社，2010年（第3版）和《基础土壤学》，熊顺贵主编，中国农业大学出版社，2001年。

考试内容：

#### 第一章 绪论

##### 第一节 土壤在农业生产和生态系统中的重要性

- 一、土壤是农业生产的基地
- 二、土壤是生态系统的重要组成部分

##### 第二节 土壤及肥料的概念

- 一、土壤
- 二、土壤肥力

##### 第三节 土壤肥料学的发展历史

- 一、土壤肥料学的发展及主要观点
- 二、我国土壤肥料学的发展概况

#### 第二章 土壤矿物质

##### 第一节 形成土壤母质的矿物、岩石

- 一、主要的成土矿物
- 二、主要成土岩石

##### 第二节 岩石的风化作用与土壤母质

- 一、风化作用的概念和类型
- 二、土壤母质及主要的母质类型

##### 第三节 土壤矿物质的组成及特性

- 一、土壤颗粒分级

## 二、土壤质地

### 第三章 土壤有机质

#### 第一节 土壤有机质的特性

- 一、土壤有机质的概念
- 二、土壤有机物质的含量
- 三、土壤有机质的来源
- 四、土壤有机质的组成

#### 第二节 土壤有机质的转化

- 一、土壤有机质的矿质化过程
- 二、土壤有机质的腐殖化过程
- 三、影响土壤有机质转化的因素

#### 第三节 土壤腐殖质的性质

- 一、腐殖质的组成
- 二、土壤腐殖酸性质

#### 第四节 土壤有机质的作用及调节途径

- 一、有机质在土壤肥力上的作用
- 二、其它方面的作用
- 三、土壤有机质的调节

### 第四章 土壤孔性、结构性和耕性

#### 第一节 土壤的孔性

- 一、土壤密度（比重）
- 二、土壤容重
- 三、土壤孔度
- 四、土壤孔隙的分级
- 五、影响土壤孔性的因素

#### 第二节 土壤结构性

- 一、土壤结构性的含义
- 二、土壤结构体的类型
- 三、土壤结构体的形成
- 四、团粒结构对土壤肥力的作用
- 五、土壤结构改良措施

### 第三节 土壤的耕性

#### 一、粘结性

#### 二、粘着性

#### 三、可塑性

#### 四、土壤耕性

## 第五章 土壤水分

### 第一节 土壤水的类型及其有效性

#### 一、土壤水的类型

#### 二、土壤水的有效性

### 第二节 土壤墒情和含水量表示法

#### 一、土壤墒情——我国北方农民把土壤含水量的情况，称为土壤墒情。

#### 二、土壤含水量的表示方法和测定技术

### 第三节 土壤水的能量状态

#### 一、土水势

#### 二、土壤水吸力

### 第四节 土壤水分运动

#### 一、土壤液态水的运动

#### 二、土壤气态水的运动

#### 三、土壤水的入渗和再分布

### 第五节 土壤水分循环与平衡

#### 一、土壤—植物—大气系统中水的循环

#### 二、土壤水分平衡

## 第六章 土壤空气及热量状况

### 第一节 土壤空气

#### 一、土壤空气组成特点

#### 二、土壤空气的运动

#### 三、土壤空气对作物生长的影响

### 第二节 土壤热量

#### 一、土壤热量的来源

#### 二、土壤的热性质

#### 三、土壤热平衡及热量状况

#### 四、土壤温度对植物生长的影响

### 第七章 土壤胶体化学和表面反应

#### 第一节 土壤胶体及其基本特性

##### 一、土壤胶体的概念

##### 二、土壤胶体的种类

##### 三、土壤胶体的基本构造

##### 四、土壤胶体的性质

#### 第二节 土壤的吸收性能

##### 一、概念

##### 二、土壤吸收性能的类型

#### 第三节 土壤离子交换作用

##### 一、阳离子的交换作用

##### 二、土壤阴离子交换作用

### 第八章 土壤酸碱性和氧化还原反应

#### 第一节 土壤酸性

##### 一、土壤酸性

##### 二、土壤碱性

##### 三、土壤酸碱性和土壤肥力和植物生长的影响

##### 四、我国土壤酸碱性概况

##### 五、土壤酸碱性的调节

#### 第二节 土壤缓冲性

##### 一、土壤缓冲性

##### 二、土壤缓冲作用的机理

##### 三、影响土壤缓冲能力的因素

#### 第三节 土壤氧化还原反应

##### 一、土壤中的氧化还原体系

##### 二、土壤的氧化还原电位

##### 三、 $E_h$ 与土壤肥力和作物生长的关系

##### 四、影响 $E_h$ 的因素

### 第九章 土壤养分

#### 一、土壤养分的来源和消耗

- 二、土壤中氮的形态、有效性、氮素循环
- 三、土壤中磷的形态、有效性、磷素循环
- 四、土壤中钾的形态、有效性、钾素循环
- 五、土壤中的微量元素

## 第十章 土壤的形成、分类与分布

### 第一节 土壤的形成

- 一、土壤形成的本质
- 二、成土因素
- 三、主要成土过程

### 第二节 土壤剖面

- 一、自然土壤剖面的形成
- 二、耕作土壤剖面的形成

### 第三节 土壤分类

- 一、土壤分类概述
- 二、土壤分类的发展阶段
- 三、我国现行的土壤分类系统

### 第四节 土壤分布的规律性

- 一、土壤分布的水平地带性
- 二、土壤分布的垂直地带性
- 三、土壤分布的区域地带性

## 第十一章 土壤资源保护和管理

### 第一节 土壤退化与防治

### 第二节 土壤沙化与防治

### 第三节 土壤侵蚀与防治

### 第四节 土壤酸化与防治

### 第五节 土壤污染与防治