

河南农业大学 2024 年硕士研究生招生 自命题科目考试大纲

考试科目代码及名称：345 林业基础知识综合

考试要求：

1. 本考试大纲适用于河南农业大学林业专业学位硕士研究生的入学考试。

2. 要求考生理解和掌握植物学的基本概念、基本理论和基本方法，能够对植物各器官的构造及相互之间的联系、植物系统各个门类之间的亲缘关系及进化关系、掌握常见科特征等内容进行分析，具备分析和解决生产实践中植物生长发育、进化、分类问题的初步能力。

3. 了解土壤学的发展现状和发展趋势，掌握土壤学的基本概念和理论方法。

重点掌握：土壤有机质；土壤质地、结构与孔性；土壤水；土壤空气和热量；土壤胶体和阳离子交换；土壤酸碱性及缓冲性；土壤养分来源、消耗与循环；土壤与林木英语诊断；肥料与林木施肥；土壤退化与土壤质量；土壤分类与分布。理解土壤学的基本观点，并能够应用土壤学观点深入分析自然界的各种现象及其对环境的影响，指导人类的生产实践。

考试方式：笔试，闭卷。

答题时间：180 分钟。

考试题型及比例：（卷面成绩 150 分，《土壤学》和《植物学》各 75 分）

1. 主要题型有名词解释、简答题、论述题。

2. 名词解释：约 20%，简答题：约 40%，论述题：约 40%。

基本内容及范围：

第一部分 植物学

1. 植物细胞和组织

内容：植物细胞的基本概念、结构和功能，细胞器的结构和功能，流动镶嵌模型，细胞分裂方式及特点，细胞分化的意义，细胞全能性的生物学价值，植物组织的概念、分类、结构和功能。

要求：掌握植物细胞的结构与功能，细胞分裂方式及意义，掌握植物组织的类型及特点，掌握组织在特定生理功能过程中的相互依赖和配合。

2. 种子与幼苗

内容：种子的结构与发育，种子萌发与幼苗形成。

要求：掌握有胚乳种子和无胚乳种子的结构与发育，掌握种子萌发过程与幼苗

的类型。

3. 植物的根

内容：根的概念、功能和分类，根尖的基本构造，垂周分裂、平周分裂的概念及意义，根的初生生长和次生生长的过程及构造，根瘤和菌根的形成和作用。

要求：掌握根尖的分区及形态结构与功能的一致性，掌握根初生生长及初生构造特点，掌握根次生生长及次生构造特点，掌握根瘤和菌根的形成和作用。

4. 植物的茎

内容：茎的概念、功能和分类、茎尖的基本构造，茎的初生生长过程和初生构造，茎的次生生长过程和次生构造，单子叶植物、双子叶植物和裸子植物茎的构造，根与茎维管组织过渡区。

要求：掌握茎尖的分区及基本构造，掌握茎的初生生长及初生构造特点，掌握茎的次生生长及次生构造特点，掌握单子叶植物、双子叶植物和裸子植物茎的构造特点，掌握根茎维管组织过渡区的联系。

5. 植物的叶

内容：叶的基本构造和发育，不同生态环境下叶的形态、结构和功能，离层的概念及形成，根、茎、叶维管组织的联系。

要求：掌握双子叶植物、单子叶植物和裸子植物叶的构造特点，掌握不同生态环境下叶在形态、结构和功能上的适应性变化，掌握落叶的生物学意义，掌握营养器官间的相互关系。

6. 植物的花

内容：花的概念及组成，雄蕊的发育与构造，雌蕊的发育与构造，开花、传粉与受精的过程。

要求：掌握花的概念及构造，掌握花药和花粉粒的结构，掌握小孢子形成的过程，掌握胚珠、胚囊的发育和结构，掌握大孢子形成的过程，掌握传粉的方式，掌握双受精的过程及生物学意义。

7. 植物的果实

内容：种子和果实的形成过程，果实的构造和类型，胚和胚乳的发育过程。

要求：掌握种子和果实的形成过程，掌握果实的主要类型，掌握种子和果实对传播的适应性。

8. 植物分类与系统发育

内容：植物分类的各级单位，植物的命名，植物形态学术语，植物检索表的使用和编制，常见科的特征描述。

要求：掌握植物分类的各级单位，掌握植物的命名原则，掌握植物形态学术语，掌握植物检索表的使用和编制方法，掌握常见科的识别特征。

第二部分 土壤学

1. 土壤学绪论

内容：土壤在农林业生产和生态系统中的作用；土壤及土壤肥力的基本概念；近代土壤学的发展概况；土壤学的学科体系及学习土壤学的作用和任务。

要求：了解土壤学的发展及其学科体系及任务；掌握土壤及土壤肥力基本概念；理解并能阐述土壤在农林业及生态系统中的作用。

2. 土壤的地学基础

内容：地球的基本知识；常见的造岩矿物种类及其物理性质；常见岩石种类(岩浆岩、沉积岩和变质岩等)；地质年代，地质作用及常见的地形地貌等。

要求：了解地球基本知识；掌握常见的造岩矿物种类及其物理性质；掌握常见岩石种类及性质；理解地质作用及常见的地形地貌等。

3. 岩石风化和土壤形成

内容：岩石风化的物理风化作用、化学风化作用、生物活动对风化作用的影响；风化产物的地球化学类型；风化产物的母质类型以及土壤的形成因素和过程。

要求：掌握岩石风化类型，生物活动对风化作用的影响；掌握风化产物的地球化学类型；掌握基本土壤形成因素；理解掌握土壤形成过程。

4. 土壤生物

内容：土壤动物，土壤微生物；土壤生物的环境影响因素；植物根系及其与微生物的联合；土壤酶。

要求：掌握土壤生物的组成；掌握土壤生物的环境影响因素；掌握植物根系及其与微生物的联合。理解掌握土壤酶及其作用。

5. 土壤有机质

内容：土壤有机质的来源、组成、性质；土壤有机质的分解和转化；土壤腐殖质的形成和性质；土壤有机质的作用和调节。

要求：掌握土壤有机质的来源、组成；掌握土壤腐殖质的分组和性质；掌握有机质的分解和转化过程及其相互关系；理解掌握土壤有机质的作用和调节方法。

6. 土壤质地、结构与孔性

内容：土壤颗粒、土壤质地概念及类型；不同质地土壤肥力特点和改良；土壤结构及改良；土壤孔性；土壤力学性质和耕性。

要求：掌握土壤颗粒，土壤机械组成，土壤质地的概念；掌握土壤粒级分类，

土壤质地类型划分；理解应用不同质地土壤肥力特点和改良；掌握土壤结构体、土壤孔性、土壤团粒结构及其土壤结构改良；掌握力学性质及其耕性的概念及其表征指标。

7. 土壤水

内容：土壤水的类型及其有效性；土壤含水量的表示方法和测定方法；土壤水的能态；土壤水的运动；土壤水分平衡；我国的区域土壤水分概况及管理。

要求：了解我国的区域土壤水分概况；掌握土壤水的类型、土壤水分常数、有效性；掌握土壤含水量的表示方法及计算和测定方法。掌握土水势，土壤水分特征曲线及影响因素。

8. 土壤空气和热量

内容：土壤空气，土壤热量，土壤温度；土壤水、气、热的调节。

要求掌握土壤空气的组成和运动，土壤通气性及其与植物生长的关系；掌握土壤热量来源，土壤热量平衡及影响因素；掌握土壤热容量概念，土壤温度的概念及其影响因素；掌握理解土壤水、气、热的调节。

9. 土壤胶体和土壤离子交换

内容：土壤胶体的基本概念、构造、类型和性质；土壤阳离子交换作用的特点、意义及影响因素；土壤阳离子交换量及其影响因子，盐基饱和度；土壤阴离子的交换吸附作用。

要求：掌握土壤胶体、土壤阳离子交换量、盐基饱和度的基本概念；掌握土壤胶体的构造、性质和类型；掌握土壤阳离子交换量及其影响因子；掌握土壤阳离子交换作用的特点、意义及影响因素。

10. 土壤酸碱性和氧化还原反应

内容：土壤酸碱反应；土壤酸碱性对土壤肥力和植物生长的影响；土壤缓冲性；我国土壤酸碱性概况与土壤酸碱性调节；土壤物质的氧化还原过程；土壤氧化还原状况的生态影响及其调节。

要求：掌握土壤酸化和简化过程；掌握土壤酸碱性对土壤肥力和植物生长的影响；掌握

土壤缓冲性及土壤酸碱性调节；掌握土壤氧化还原的概念及过程；理解阐述土壤氧化还原

状况的生态影响及其调节。

11. 土壤养分

内容：土壤养分的来源、消耗和平衡；土壤中的大量元素；土壤中的微量元素。

要求：了解土壤养分的消耗和平衡；掌握土壤养分的来源；掌握主要大量元素和微量元素的功能及缺素症。

12. 土壤与林木营养诊断

内容：土壤和林木营养诊断的意义、方法和原理；营养诊断的方法与技术。

要求：了解土壤和林木营养诊断的意义；了解掌握营养诊断的原理方法技术；

13. 肥料与林木施肥

内容：肥料的概念、分类；常见化学肥料和有机肥料的种类、性状和施用方法；微生物肥料的分类及其在林木上的应用；林木施肥的原理、原则、方法和技术等。

要求：掌握肥料的概念；了解常见化学肥料、有机肥料、微生物的种类、性状及其应用；了解林木施肥的原理、原则、方法和技术。

14. 土壤退化与土壤质量

内容：土壤（地）退化概述；土壤侵蚀及其防治；土壤沙化和土地沙漠化及其防治；土壤盐渍化及其防治措施；土壤质量及其评价方法。

要求：掌握土壤退化的概念、类型；掌握土壤盐渍化成因及其；掌握土壤质量的概念及评价指标体系；理解并能阐述土壤质量评价方法；理解并能阐述我国土壤退化态势及其成因。

15. 土壤调查与分类

内容：林地土壤调查的内容和步骤；土壤资源调查的田间方法（土壤剖面挖掘和评述）；

现代土壤资源调查与制图方法（遥感调查方法，数字土壤制图技术）；土壤分类系统；土壤

分布的规律。

要求：掌握土壤调查的内容和步骤，土壤剖面挖掘和评述；了解遥感调查方法和数字土壤制图技术等土壤调查新技术。掌握土壤系统分类和土壤分类系统两大土壤分类体系；理解并能阐述我国土壤分布规律。

参考书目：

1. 《植物学》（第 3 版），马炜梁主编，高等教育出版社，2022
2. 《土壤学》，孙向阳主编，中国林业出版社，2005