

华南农业大学 2025 年硕士研究生入学 《土壤学（847）》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质 华南农业大学硕士研究生入学《土壤学》考试是为招收全日制土壤学、植物营养学学术型硕士以及农业推广硕士植物保护领域专业学位研究生而设置的选拔考试。它的主要目的是测试考生对土壤学的和基本概念、基本原理和基本理论的掌握程度和应用相关知识解决问题的能力。考试对象为参加全国硕士研究生入学考试报考土壤学、植物营养学、环境科学以及资源利用与植物保护等专业的考生。			
考试方式和考试时间 土壤学考试采用闭卷笔试形式，试卷满分为 150 分，考试时间为 3 小时。			
试卷结构 (一) 填空：占总分的 20 分左右，主要为基本知识和基本概念。 (二) 名词解释：占总分的 30 分左右，主要为基本概念。 (三) 简答题：占总分的 50 分左右，主要为基本原理和基本理论。 (四) 论述题：占总分的 50 分左右，主要为应用土壤学基本概念、基本原理和基本理论等知识解决问题的能力。			
考试内容、考试要求和参考书目 一、考试内容 (一) 绪论 1、土壤在自然生态系统和人类社会中的地位和作用 2、土壤、土壤肥力基本概念 (二) 土壤矿物质 1、土壤矿物质的元素组成和矿物组成 2、层状硅酸盐粘土矿物，非硅酸盐粘土矿物 3、土壤粘土矿物的分布规律 (三) 土壤有机质 1、土壤有机质的来源、含量及组成 2、简单有机化合物、植物残体、土壤腐殖质的分解和转化，影响分解和转化的因子 3、土壤腐殖质的形成、性质，土壤腐殖质-粘土矿物复合体，土壤腐殖酸的分组，土壤腐殖酸的性质			

4、土壤有机质对土壤肥力的影响，在生态环境中的作用，土壤有机质管理

(四) 土壤生物

1、土壤生物多样性，包括生物类型多样性，微生物群落多样性，微生物营养类型多样性，微生物呼吸类型多样性

2、影响土壤微生物活性的环境因子，包括温度、水分、pH、通气性等

3、菌根，土壤酶及活性物质

4、土壤动物及微生物与物质分解和转化的关系

(五) 土壤质地和结构

1、土壤三相组成，密度，容重，孔隙

2、土粒，粒级，土粒组成与性质，机械组成与质地，不同质地土壤特性与改良

3、土壤结构体，团粒结构

4、土壤的孔性与孔度，多级孔度模型，当量孔径，土体构造

(六) 土壤水

1、土壤水的类型划分及有效性，水分含量表示方法，水分含量测定方法

2、土水势及其分势，土壤水吸力，土壤水能态的定量表示，土水势测定，水分特征曲线

3、饱和土壤中的水流，非饱和土壤中的水流，土壤中的水汽运动，入渗、土壤水的再分布和土面蒸发

4、土壤中的溶质运移，包括对流、分子扩散、机械弥散、水动力弥散

(七) 土壤空气和热量状况

1、土壤空气的组成和运动

2、土壤热量来源，土壤表面的辐射平衡，土壤的热量平衡

3、土壤热容量，导热率，热扩散率

4、土壤温度的日变化、季节变化，地形、地貌及植被对土壤温度的影响

(八) 土壤形成和发育

1、成土因素

2、地质大循环，生物小循环，基本成土作用，主要成土过程

3、土壤的个体发育，系统发育，土壤剖面，反映土壤风化发育的指标

4、我国主要土壤类型、理化特征及分布规律

(九) 土壤胶体化学和表面反应

1、土壤胶体表面类型，比表面和表面积，表面电荷和电位

2、离子吸附，阳离子静电吸附，阳离子交换，阳离子专性吸附

3、阴离子的静电吸附，阴离子的负吸附，阴离子的专性吸附

(十) 土壤酸碱性和氧化还原反应

1、土壤酸性、碱性的形成

- 2、土壤酸度的强度指标和数量指标，土壤碱性指标，影响土壤酸度的因素
- 3、土壤氧化还原反应，氧化还原体系，氧化还原指标，影响土壤氧化还原的因素
- 4、土壤缓冲性概念，土壤酸、碱缓冲性，土壤氧化还原缓冲性
- 5、土壤酸碱性和氧化还原状况对生物、养分有效性及有毒物质积累的影响

（十一）土壤养分循环

- 1、土壤氮素循环的基本概念，土壤氮素的获得和转化，土壤氮素转化，土壤氮素调控，生物固氮
- 2、土壤磷的形态、数量，固定及转化
- 3、土壤中钾、钙、镁、硫、微量元素的形态、含量、有效性及影响因素
- 4、土壤中养分平衡

（十二）土壤分类和调查

- 1、土壤分类的基本概念和要求。
- 2、中国土壤分类系统的分类原则和分类方法
- 3、美国土壤系统分类的分类原则和分类方法
- 4、中国土壤系统分类的分类原则和分类方法
- 5、土壤调查及其应用。

（十三）土壤耕作和管理

- 1、土壤的物理机械性和耕性及其影响因素
- 2、土壤的适耕期

（十四）土壤污染与防治

- 1、土壤污染的基本概念，土壤背景值，土壤自净作用，土壤环境容量
- 2、土壤污染的主要类型，重金属污染，有机污染，固体废弃物，放射性污染，点源污染，面源污染
- 3、土壤组成、酸碱性和氧化还原状况对污染物的影响
- 4、酸性沉降对土壤性质和生物的影响
- 5、土壤污染的防治与治理

（十五）土壤退化与土壤质量

- 1、土壤退化的概念及分类
- 2、我国土壤退化的主要原因及退化的现状，防治及治理措施
- 3、土壤质量的概念，土壤质量评价参数与指标体系

二、考试要求

（一）绪论

- 1、理解土壤是地球的表层。

- 2、掌握土壤的功能。
- 3、了解土壤科学的学科体系、研究内容和方法。
- 4、了解土壤科学的发展。

(二) 土壤矿物质

- 1、掌握土壤中的矿物和化学成分。
- 2、掌握粘土矿物。
- 3、了解中国土壤的粘土矿质分布。

(三) 土壤有机质

- 1、掌握土壤有机质的来源、含量和组成。
- 2、掌握土壤有机质的分解与转化。
- 3、了解土壤腐殖质的形成及特征。
- 4、掌握土壤有机质的作用和管理。

(四) 土壤生物

- 1、掌握土壤中生物多样性。
- 2、理解影响土壤生物生长的条件。
- 3、了解土壤生物的分布和相互作用。

(五) 土壤水、通气和温度

- 1、掌握土壤水的基本性质。
- 2、了解土壤土水势。
- 3、理解土壤通气性。
- 4、掌握土壤温度和热性能。

(六) 土壤结构及力学性能

- 1、掌握土壤颗粒。
- 2、掌握土壤质地。
- 3、掌握土壤结构。
- 4、理解土壤力学性能。
- 5、了解土壤耕性和耕作。

(七) 土壤水的运动和循环

- 1、掌握土壤中液态水流动。
- 2、理解土壤水的气态运动。
- 3、理解土壤水循环、平衡和有效性。
- 4、了解田间土壤水分动态及调控。
- 5、了解土壤中的溶质运输。

(八) 土壤胶体的表面化学性质

- 1、掌握土壤胶体的表面类型及结构。
- 2、掌握土壤胶体的表面性质。
- 3、掌握土壤胶体中阳离子吸附与交换。
- 4、了解土壤胶体中阴离子的吸附与交换。

(九) 土壤溶液中的化学反应

- 1、掌握土壤溶液的组成及特性。
- 2、掌握土壤酸碱反应。
- 3、掌握土壤氧化还原反应。
- 4、理解土壤溶液中的沉淀-溶解、络合-解离反应。

(十) 土壤中元素的生物地球化学循环

- 1、了解土壤中碳的生物地球化学循环。
- 2、掌握土壤氮素的生物地球化学循环。
- 3、掌握土壤中磷的生物地球化学循环。
- 4、了解土壤中硫的生物地球化学循环。
- 5、掌握土壤中钾离子的生物地球化学循环。
- 6、了解土壤中微量元素的生物地球化学循环。

(十一) 土壤质量和土壤退化

- 1、掌握土壤质量的概念。
- 2、了解土壤质量的标准及评价。
- 3、掌握土壤退化的概念和分类。
- 4、理解土壤退化的主要类型及防制措施。

(十二) 土壤的形成与发育

- 1、掌握土壤形成因素分析。
- 2、掌握土壤形成过程。
- 3、理解土壤发育。
- 4、了解土壤发生与形成土壤诊断层。

(十三) 土壤分类

- 1、掌握土壤分类的提出及其意义。
- 2、理解中国的土壤分类体系。
- 3、理解中国土壤分类。
- 4、了解世界上主要的土壤分类体系。
- 5、理解土壤分类的应用。

(十四) 中国土壤形成的地理基础

- 1、理解影响土壤形成的气候因素。

2、理解影响土壤形成的地形起伏和地势因素。

3、理解影响土壤形成的母质因素。

4、理解影响土壤形成的植物因素。

5、理解影响土壤形成的人类活动因素。

6、掌握中国土壤的地理分布。

(十五) 我国主要土壤资源的类型

1、掌握铁铝土的概念、形成过程以及改良应用。

2、理解黑土、黑钙土和栗钙土概念、形成过程以及改良应用。

3、掌握水稻土的概念、形成过程以及改良应用。

4、掌握石灰土和紫色土的概念、形成过程以及改良应用。

5、理解盐碱土的概念、形成过程以及改良应用。。

6、了解潮土、草甸土、沼泽土和泥炭土。

三、参考书目

徐建明, 《土壤学》, 中国农业出版社, 2019年12月。