

湖南省高等教育自学考试 课程考试大纲

园林育种学

(课程代码：05883)

湖南省教育考试院组编
2024年7月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：园林育种学

课程代码：05883

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

本课程是高等教育自学考试园林（本科）专业的专业核心课程，是运用遗传学原理，研究园林植物良种选育与繁殖理论及技术的一门综合性应用科学。本课程以遗传进化理论为基础，以园林植物的遗传变异为对象，以提高经济及观赏性状为目标，通过引种、选种、杂交育种和倍性育种乃至分子育种等手段培育园林植物新品种，定向改造、选育和繁殖园林植物良种，实现栽培良种化、种苗标准化，充分发挥良种在园林绿化建设中的作用。

通过本课程的学习，能构筑一个完整的知识体系，了解现代园林植物育种学的最新进展，掌握开发和利用园林植物种质资源开展育种实践的方法与技术，同时为进一步学习后续课程奠定坚实基础。

二、课程目标与基本要求

课程目标：通过本课程的学习，了解园林植物的观赏特性、生物学特性和生态习性，明确培育什么样的品种才能符合园林事业的需要，各种不同的品种在什么样的栽培条件下才能表现其优良特性，如何使优良品种达到园林设计所需要的艺术效果。同时，能够掌握改良各类园林植物性状、保持优良品种特性、繁殖大量优良品种的基本原理和方法，为满足园林建设和人民生活的需求提供优良的植物材料。

基本要求：

- (1) 了解园林植物育种学的基本概念；
- (2) 了解园林植物育种目标的制定以及实现目标的相应策略；
- (3) 系统掌握园林植物种质资源的调查、收集、保存、评价、创新和利用的方法；
- (4) 了解园林植物目标性状的遗传分析、鉴定、标记和选育的原理与方法；
- (5) 掌握人工创造变异和杂种优势的途径和方法；
- (6) 了解园林植物新品种命名、审定、登录的程序和方法、品种保护的措施；品种推广和繁育的程序和方法。

三、与本专业其他课程的关系

由于不同类型的园林植物具有不同的生物学特性，在育种上具有许多不同的特点，这就要求园林育种学相关工作者不仅要掌握遗传学知识，还应掌握植物生理学、植物分类学、植物栽培学、植物病理学、细胞生物学、分子生物学等诸多方面的学科知识。

特别值得一提的是园林育种学与园林植物栽培学的关系，一个品种的生物学

性状和经济性状的表现，是品种本身遗传特点和外界环境相互作用的结果，优良品种必须在良好的栽培条件下，才能更好地发挥其优良作用。提高园林植物的经济效益，在技术上有两个基本途径：一是改进植物的遗传特性，使选育出的植物具有更强的适应性、更优良的品质和更好的观赏性；二是改善栽培环境使品种的遗传潜力得到充分发挥。

第二部分 考核内容与考核目标

第1章 绪论

一、学习目的与要求

通过本章的学习，重点了解园林植物育种学意义和概念、园林植物育种学内容以及与相关学科的关系，掌握园林植物品种的概念与作用，了解我国园林植物育种历史和现状，以及国内外园林植物育种发展动态。

二、考核知识点与考核目标

（一）品种概念与作用（重点）

识记：1. 品种概念；2. 园林植物品种基本特性

理解：优良品种在园林事业中的作用

（二）国内外园林植物育种发展动态（次重点）

识记：1. 种质资源收集和研究；2. 抗性育种和适应商品生产育种目标；3. 育种和良种繁育的种苗业规模化、产业化；4. 野生花卉资源的利用

理解：1. 杂种优势；2. 育种新途径、新技术；3. 传统名花育种方向

第2章 园林植物育种基本策略

一、学习目的与要求

通过本章的学习，重点了解园林植物育种对象和目标的确定，掌握各项育种技术的综合利用和育种工作的基本途径与完整程序，了解育种系统的概念和建立育种系统的方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）育种对象、目标与基本途径（重点）

识记：1. 园林植物育种对象及育种对象优势；2. 育种目标一般原则的制定

理解：1. 园林植物育种基本途径；2. 园林植物育种主要目标性状

（二）育种技术、程序与系统（次重点）

识记：1. 常规育种技术；2. 育种程序与育种系统的概念和内容

理解：1. 非常规育种技术；2. 育种程序的作用；3. 育种系统的良性循环

应用：1. 育种技术的合理使用；2. 植物育种平台的搭建

第3章 园林植物种质资源

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握种质资源的概念、分类和意义，重点了解园林植物种质资源调查、收集、保存、评价、创新、利用六个方面工作的基本内容及其主要任务，了解园林植物的起源中心、园林植物品种的变异来源以及中国园林植物种质资源的特点及其成因。

二、考核知识点与考核目标

（一）种质资源概念、分类、变异和特点（重点）

识记：1. 园林植物种质资源的概念、分类和意义；2. 园林植物种质资源的特点

理解：1. 园林植物的起源中心；2. 园林植物品种的来源

（二）种质资源收集、保存、研究与评价（次重点）

识记：1. 种质资源调查、收集和保存；2. 核心种质的建立；3. 植物生理学与生长发育规律

理解：1. 遗传学与起源演化；2. 分子生物学研究与基因挖掘；3. 生态学研究与抗逆性；4. 种质资源的创新与利用

第4章 引种驯化

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握园林植物引种驯化的基本概念，了解引种驯化过程中需考虑的相关因素，掌握引种驯化的目标以及实施引种驯化的具体方法和步骤，了解主要园林植物的引种概况、外来物种入侵和生物安全问题。

二、考核知识点与考核目标

（一）园林植物引种驯化概念和意义（重点）

识记：1. 引种驯化概念；2. 引种驯化意义

（二）园林植物引种驯化目标、应考虑因素与方法（次重点）

识记：1. 引种目标的确定；2. 引种材料的选择；3. 引种驯化的步骤；4. 园林植物原产地及引种地情况

理解：1. 引种过程中的遗传学原理；2. 引种驯化的生态学原理；3. 历史生态条件的分析；4. 引种驯化成功的标准

应用：1. 引种驯化栽培技术措施；2. 如何将引种驯化与育种工作相结合

（三）外来物种入侵与生物安全（一般）

识记：1. 外来物种入侵的概念；2. 外来物种入侵的负面影响

第5章 选择育种

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握选择育种的概念和意义，选择育种的基本原理与方法，了解主要观赏植物的选择育种，掌握芽变选种的概念、特点、基本原理以及芽变选种的方法与程序。

二、考核知识点与考核目标

（一）园林植物选择育种的概念和意义（重点）

- 识记：1. 选择育种概念；2. 选择的作用和意义
- (二) 园林植物选择育种和芽变选种的基本原理与方法（次重点）
- 识记：1. 选择的遗传机制；1. 选择育种的方法；3. 芽变选种的概念和意义
- 理解：1. 选择对隐性基因和显性基因的作用；2. 芽变选种的特点；3. 芽变的细胞和遗传学原理
- 应用：1. 选择育种的方法与程序；2. 芽变选种的步骤
- (三) 主要园林植物的选择育种；（一般）
- 理解：1. 一、二年生草花的选种方法；2. 多年生园林植物的选择育种做法

第6章 有性杂交育种

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握有性杂交育种的概念、地位以及有性杂交的类别，重点了解杂交亲本选择和选配、杂交技术和步骤，掌握提高杂交效率的措施、杂种后代的选育和回交育种方法。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 园林植物有性杂交育种的概念与作用（重点）
- 识记：1. 有性杂交育种的概念；2. 有性杂交育种的方式
- 理解：1. 有性杂交育种的作用；2. 有性杂交育种的遗传效应
- 应用：1. 利用单交与回交法进行育种；2. 利用多系杂交法进行育种
- (二) 园林植物有性杂交育种效率提高的策略（重点）
- 识记：1. 有性杂交育种的步骤；2. 有性杂交的程序
- 理解：1. 有性杂交亲本选择的依据；2. 有性杂交组合亲本选配的原则
- 应用：1. 制定杂交育种计划；2. 提高杂交受精率的方法
- (三) 园林植物杂种后代的选育和回交育种方法（次重点）
- 识记：1. 杂种后代的选择方法；2. 杂种选择的基本原则
- 理解：1. 回交育种法的主要用途；2. 回交育种中亲本选择、选配的原则；3. 混合选择法对杂种后代进行选择
- 应用：1. F_1 及回交子代与轮回亲本杂交的程序；2. 提高杂交育种工作效率的途径

第7章 远缘源杂交育种

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握远缘杂交育种的概念，远缘杂交的类别，重点了解远缘杂交育种的主要困难，掌握克服远缘杂交困难的技术措施和远缘杂种后代选育的方法。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 园林植物远缘杂交的特点与作用（次重点）
- 识记：1. 远缘杂交的概念；2. 远缘杂交的特点
- 理解：1. 远缘杂交亲本的选择和选配；2. 远缘杂交的不亲和性；3. 远缘杂

交后代的广泛性分离与杂种优势；4. 远缘杂交的意义

(二) 园林植物远缘杂交障碍及其克服方法 (重点)

识记：1. 受精前和受精后远缘杂交障碍的具体表现；2. 远缘杂种难稔性的主要表现

理解：1. 受精前杂交障碍的原因；2. 受精前杂交障碍的表现及原因

应用：1. 克服受精前杂交障碍的方法；2. 克服受精后胚败育的方法；3. 克服远缘杂种难稔性的途径

(三) 远缘杂种的分离和杂种后代的选育 (一般)

识记：1. 远缘杂种后代的分离类型；2. 远缘杂种选择的原则

应用：远缘杂种的鉴定手段

第 8 章 杂种优势的利用

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握杂种优势的相关概念，重点了解杂种优势的度量方法、杂种优势的早期预测与固定，掌握杂种优势的利用程序等。

二、考核知识点与考核目标

(一) 园林植物杂种优势及其利用 (重点)

识记：1. 杂种优势的概念；2. 杂种优势特点和表现；3. 优势杂交育种与常规杂交育种之间的异同

理解：1. 杂种优势产生的遗传学原理；2. 影响杂种优势的因素

(二) 园林植物杂种优势的度量、预测与固定 (次重点)

识记：1. 杂种优势的种类；2. 中亲值优势、高亲值优势、标准值优势和离中值优势的度量

应用：1. 杂种优势的早期预测方法；2. 杂种优势的固定方法

(三) 园林植物杂种优势利用的程序 (次重点)

识记：1. 自交系的概念；2. 一般配合力与特殊配合力的概念；3. 自交系间配组方式

理解：1. 选育自交系的一般方法和步骤；2. 轮回选择法选育自交系；3. 配合力与育种的关系

应用：1. 一般配合力的测定；2. 特殊配合力的测定

第 9 章 诱变育种

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握诱变育种的概念与特点、诱变种类、诱变的作用机理和诱变方法，重点了解辐射诱变育种和化学诱变育种，熟悉空间诱变育种的基本理论和基本方法，掌握诱变后代的选育。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 园林植物诱变育种的意义和特点 (重点)
识记: 1. 诱变育种的概念; 2. 诱变育种的特点; 3. 诱变育种的意义
- (二) 园林植物辐射诱变与化学诱变育种 (重点)
识记: 1. 射线的种类及其特性; 2. 辐射剂量和辐射剂量率; 3. 化学诱变剂的种类
理解: 1. 辐射对细胞、染色体及 DNA 的作用; 2. 化学诱变剂的作用机理; 3. 影响化学诱变效率的因素
应用: 1. 辐射诱变材料的选择、适宜剂量 (率) 辐射方法的确定; 2. 化学诱变的操作步骤和处理方法
- (三) 园林植物空间诱变育种 (一般)
识记: 1. 空间诱变育种的概念; 2. 空间诱变育种的特点
理解: 1. 空间诱变的原理; 2. 空间诱变育种方法和程序

第 10 章 倍性育种

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 掌握多倍体育种、单倍体育种、非整倍体育种的方法和途径, 重点了解倍性育种的原理, 熟悉多倍体、单倍体和非整倍体的特点、鉴定方法和后代选育。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 园林植物多倍体育种的特点和方法 (重点)
识记: 1. 多倍体育种的概念; 2. 多倍体的特点; 3. 多倍体产生的主要途径;
理解: 1. 秋水仙素诱发多倍体的原理; 2. 秋水仙素处理时间的确定
应用: 1. 诱发多倍体的原始材料选择; 2. 多倍体的鉴定方法; 3. 多倍体后代的选育
- (二) 园林植物单倍体育种的意义和途径 (次重点)
识记: 1. 单倍体育种的概念; 2. 单倍体的特点; 3. 获得单倍体的主要途径
理解: 1. 单倍体育种可克服杂种分离; 2. 单倍体育种可克服远缘杂种的不孕性
应用: 1. 花药离体培养获得单倍体; 2. 单倍体的染色体加倍
- (三) 园林植物非整倍体育种的概念和途径 (一般)
识记: 1. 非整倍体的概念; 2. 非整倍体产生的原因
理解: 1. 非整倍体在育种上的利用价值

第 11 章 植物离体培养育种

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 掌握植物组织培养的基本概念和基本原理, 了解其在园林植物育种中的应用, 掌握花药和花粉培养、胚和胚乳培养及试管受精技术, 熟悉体细胞无性系变异、原生质体培养及体细胞融合技术。

二、考核知识点与考核目标

(一) 园林植物离体培养的基本原理和应用 (重点)

识记: 1. 植物离体培养的概念; 2. 脱分化与再分化的概念; 3. 植物组织培养在育种中的应用方向

理解: 1. 植物组织培养的理论基础; 2. 植物组织培养的过程

应用: 1. 利用组织培养进行无性系的快速繁殖和工厂化育苗; 2. 利用茎尖培养获得无病毒植株; 3. 利用胚培养克服远缘杂交不亲和性

(二) 园林植物花药和花粉、胚和胚乳的离体培养 (次重点)

识记: 1. 花药和花粉培养的一般步骤; 2. 离体胚和胚乳培养的方法

理解: 1. 花药培养中雄核发育途径; 2. 影响离体胚培养的因素; 3. 影响胚乳培养的因素

应用: 1. 花粉培养的基本方法; 2. 胚乳培养技术

(三) 园林植物体细胞无性系变异、原生质体培养和体细胞融合 (一般)

识记: 1. 体细胞无性系变异的概念; 2. 原生质体的概念; 3. 原生质体融合的概念; 4. 原生质体融合体的类型

理解: 1. 体细胞无性系变异的遗传基础; 2. 体细胞无性系变异的影响因素; 3. 细胞团和愈伤组织的形成; 4. 原生质体融合的步骤

应用: 1. 原生质体的分离、纯化、活力检测和培养方法; 2. 诱导原生质体融合的方法

第 12 章 分子育种

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 掌握园林植物基因工程育种的基础知识、基本原理和基本方法, 重点了解分子标记特点及在辅助育种中的应用, 了解基因编辑技术的原理及其在园林植物育种中的应用。

二、考核知识点与考核目标

(一) 园林植物转基因育种技术 (重点)

识记: 1. DNA 重组技术相关概念; 2. 建立植物再生体系的途径

理解: 1. 基因工程育种的基本原理; 2. 植物基因工程在园林植物育种中的应用; 3. 植物遗传转化体系建立的途径;

应用: 1. 分离目的基因的方法; 2. 载体构建和遗传转化方法; 3. 转基因植株的鉴定

(二) 园林植物分子标记辅助育种 (次重点)

识记: 1. 分子标记的种类; 2. 分子标记的特点

理解: 1. 分子标记在育种中的应用

(三) 园林植物基因编辑技术 (一般)

识记: 1. 基因编辑的概念; 2. 基因编辑的方法

理解：1. 基因编辑的技术原理；2. 基因编辑在育种中的应用

第 13 章 植物表型组学在育种中应用

一、学习目的与要求

植物表型组学是研究植物生长发育过程中性状表现及其组成的科学。通过本章的学习，掌握植物表型组学的概念及其研究意义，了解高通量表型组学技术平台、植物表型测量技术、图像分析和表型数据相关分析技术，了解植物表型组学在育种中的应用概况。

二、考核知识点与考核目标

（一）植物表型组学概念及意义（重点）

识记：1. 植物表型组学相关概念；2. 植物表型组学在育种工作中的意义

（二）高通量表型组学技术平台及在育种中的应用（一般）

识记：1. 高通量表型组学平台的主要内容；2. 高通量表型设施的类型

理解：1. 环境可控的室内植物表型平台；2. 大田植物表型平台；3. 便携式表型设备

应用：植物表型测量和采集的主要技术手段

第 14 章 栽培植物命名及栽培品种登录、品种审定和植物新品种保护

一、学习目的与要求

品种命名、登录、审定与保护是园林植物育种工作的延续，也是新品种投入生产或面向市场的重要环节。通过本章的学习，了解品种命名、登录、品种审定、新品种保护的体系、条件和程序。

二、考核知识点与考核目标

（一）栽培植物的命名和登录（一般）

识记：1. 栽培植物正确命名的重要性；2. 栽培品种、栽培群和杂交群的学名；3. 栽培品种登录的概念和意义

理解：1. 栽培植物名称的发表、建立和接受；2. 商业指称和商标；3. 国际栽培品种登录权威；3. 法定植物登录

（二）品种审定（次重点）

识记：1. 品种审定的概念；2. 品种审定的意义

理解：园林植物品种审定的申请和受理程序

（三）植物新品种保护（重点）

识记：1. 植物新品种保护的基本概念；2. 植物新品种保护的意义

理解：申请植物新品种保护的程序

第 15 章 园林植物良种繁育

一、学习目的与要求

良种繁育是在保持并不断提高良种优良品质的基础上，扩大繁殖良种数量的技术体系。通过本章的学习，了解园林植物良种繁育的原理、方法和程序及园林植物优良品种的生产过程。

二、考核知识点与考核目标

（一）园林植物良种繁育任务（重点）

识记：1. 良种繁育的概念；2. 良种繁育的主要任务

（二）园林植物品种退化现象及其防止措施（重点）

识记：品种退化概念

理解：1. 品种退化原因；2. 防止品种退化技术

（三）良种生产（一般）

识记：1. 种苗繁育程序；2. 种子繁育程序

理解：1. 提高良种繁育效率的程序；2. 良种繁育基地体系；3. 良种生产管理制度

应用：根据自然条件选择适宜当地栽培条件的品种

第 16 章 园林植物育种试验设计

（不作考核要求）

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

园林植物育种学，戴思兰，中国林业出版社，2022 年第 2 版

2. 参考教材：

园林植物遗传育种学，程金水，中国林业出版社，2010 年第 2 版

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 6 学分，建议总课时 108 学时，助学课时分配如下：

章次	章节名称	学时
第 1 章	绪论	4
第 2 章	园林植物育种基本策略	8
第 3 章	园林植物种质资源	8
第 4 章	引种驯化	4
第 5 章	选择育种	8
第 6 章	有性杂交育种	8
第 7 章	远缘杂交育种	8
第 8 章	杂种优势利用	8
第 9 章	诱变育种	8
第 10 章	倍性育种	8
第 11 章	植物离体培养育种	8

第 12 章	分子育种	8
第 13 章	植物表型组学在育种中应用	4
第 14 章	栽培植物命名及栽培品种登录、品种审定和植物新品种保护	4
第 15 章	园林植物良种繁育	8
第 16 章	园林植物育种试验设计	4
合 计		108

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 40%、“理解”为 40%、“应用”为 20%。
3. 试题难易程度应合理：容易、中等、难比例为 3：4：3。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、填空题、名词解释题、简答题、应用题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 确定园林植物为多倍体的最直接证据是

- A. 染色体数量 B. 花粉大小 C. 气孔大小 D. 叶片厚度

二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

1. 园林植物育种主要目标性状包括

- A. 观赏品质优良 B. 抗逆性强 C. 花期延长
D. 适宜生产、耐运输的切花 E. 低能耗

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 品种是经_____创造的、经济性状与生物学特性符合人类生产和生活需求的、性状相对整齐一致的栽培植物群体。

四、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 杂种优势

五、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述远缘杂交的作用。

六、应用题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 开展园林植物引种驯化工作时，应采取的引种驯化栽培技术措施有哪些？如何将引种驯化与育种工作相结合？