

一、课程群简介

“AI 赋能型林学课程群”建设作为林学数字化教学改革的重要载体，以核心教学目标为牵引，通过 AI 赋能实现系统化、精细化、多元化对林学本科课程教学的全流程辅助，解决了传统教学中资源分散、互动不足、学情反馈滞后等缺点。各门 AI 课程以构建“教师-AI-学生”智能协同教学为核心，系统推进了林学本科教学全链条的数字化转型，课程建设紧密围绕“AI+教学”的深度融合，从教学体系、实践模式到评价方式进行了系统性重构。课程群建设注重理论与实践结合，通过实验实训、模拟设计等教学环节，提升学生的核心技术应用水平。

内容建设围绕林学专业课程核心知识点，借助 AI 技术优化内容体系，构建了课程核心理论知识体系的知识图谱，知识图谱以“课程体系”为核心，将原本分散理论和方法重构为一个可视化的语义网络，帮助学生建立系统性的知识框架，克服知识点碎片化问题。引用宁夏干旱半干旱区域林业行业生产实际案例，推进理论知识与生产实践的结合；通过平台可视化的技术优势，推荐图文、视频一体化，有效降低学习理解门槛。

课程群中 13 门林业专业核心课程总学分为 32 学分，目前，13 门林学核心课程已对选课班级和学生开放使用。在教学实施过程中，将 AI 技术深度融入到课程教学全流程，从课前、课中、课后三阶段推进了 AI 辅助教学的整体运行。课前提供 AI 备课助手、AI 资源检索等模块查漏补缺，实现备课的系统性与完整性，设置阅读观看图文、视频等考核方式，让学生完成预习任务。课中运用 AI 互动教学平台

开展实时问答、课堂讨论，分组协作等方式，实时解决知识盲区，同步提升团队协作能力与专业问题分析能力，实现“教-学-练”高效衔接。课后结合 AI 出题技术与资源上传的方式，设置作业和试题考核，借助 AI 批改与人工讲评的方式反馈学习效果。

定期组织课程群内每门课程负责教师参加 AI 教学平台的交流培训，系统学习 AI 教学平台操作、学情数据分析方法、教学场景适配应用等内容，通过案例演示、实操演练、经验共享等形式，帮助教师熟练掌握 AI 工具的使用方法与融合技巧。

在教学过程中，借助 AI 课程建设，教学形式突破了传统讲授模式。课前，学生在教学平台的引导下完成基础知识的高效自学，并完成系统自动评阅的预习检测。课堂时间在讲专业课的基础上，解决由 AI 汇总的共性疑难问题，开展小组协作、案例分析与综合讨论。AI 能够同步生成为学生个人进度的学习任务 and 反馈，包括预习数据、课堂表现、作业正确率等，从而使教师得以精准聚焦于教学重难点的解析与深化，能够更深入地解析课程核心概念、突破共性疑难问题。课程群覆盖林学专业本科阶段核心理论课程，形成逻辑严密、层次清晰的教学闭环，是实现林学专业现代化人才培养目标的关键载体。

课程群建设紧密对接国家生态文明建设与林业高质量发展需求，课程内容与时俱进，融入碳汇林业、生态修复、乡村振兴等前沿领域知识。教学过程中注重培养学生的生态保护意识、创新思维与社会责任，通过案例教学、实景实训、基地建设、控制系统等工程施工、项目式学习、科研训练等多种教学方法，引导学生主动探索林业发展

中的实际问题。毕业生通过课程群的系统学习，可具备在林业、生态环境、自然资源等领域从事森林培育、资源管理、生态保护、科研推广等工作的综合能力，为推动我国林业现代化建设、实现人与自然和谐共生的发展目标贡献专业力量。

二、课程群团队

课程群覆盖林学专业核心课程 13 门，授课教师 12 人。



宋丽华，女，教授，硕士研究生导师，主要从事林木良种繁育与经济林栽培生理方面的教学科研工作，承担本科生《林木育种学》，主编《林木育种学》数字教材，承担国家级及省部级项目 9 项，发表学术论文 80 多篇。



李翔，男，副教授，硕士研究生导师，主要从事林木种质资源创制及林木重要性状发育机理等研究工作。主持宁夏重点研发项目 1 项，宁夏自然科学基金项目 1 项，横向课题 3 项。发表学术论文 20 余篇，授权专利 2 项。



卞莹莹，女，副教授，硕士研究生导师，主要森林生态系统价值评估、农牧交错区农户生计稳定性等研究，主讲课程森林生态学、城市林业。主持国家自然科学基金青年基金项目等、美国加州大学河滨分校访学者。



马亚平，男，副教授，硕士研究生导师，美国贝茨维尔农业研究中心访问学者。主要从事森林培育、经济林品质形成及分子机制等相关研究，主讲课程《经济林栽培学》。主持国家自然科学基金等项目，发表 SCI 等论文 30 余篇。



杨君珑，副教授，硕士研究生导师，主要从事森林生态与植被恢复方面的教学、科研和生产服务等工作。主讲本科课程为《森林计测学》和《经济林生态学》。以第一作者或通讯作者发表论文 32 篇。



张萍，女，教授，博士研究生导师，九三学社社员，自 2012 年以来负责林学本科生的《荒漠化防治工程学》，并主持完成校级教改项目 1 项。



何莹莹，女，硕士研究生导师，《自然保护地》、《农业科学研究》青年编委。主要从事荒漠化防治、荒漠化植被生理生态研究，主讲课程《林业生态工程》。主持国家自然科学基金青年项目项目。



刘嘉佳，女，副教授，硕士研究生导师。主要从事经济林（果树）生理生态与高效栽培方面，主讲课程《森林培育学》。主持国家自然科学基金地区项目和宁夏重点研发计划等项目。



徐雪蕾，女，副教授，硕士研究生导师。主要从事植物群落生态学、森林植被恢复研究，主讲课程《森林资源经营与管理》。主持国家自然科学基金等项目和宁夏重点

研发等项目。



苗颖，女，副教授，硕士研究生导师。主要从事农业昆虫与害虫防治相关的教学与科研工作。主讲《森林保护学》、《普通昆虫学》等课程。先后主持国家级和省部级项目 6 项，发表高质量学术论文 10 余篇。



米楠，宁夏大学林业与草学学院教师，副教授，硕士研究生导师，主要从事荒漠草原草地遥感与生态恢复研究。承担本科林业遥感，草地遥感课程任务。主持 3 项自治区自然科学基金项目。



刘丽丹，女，博士研究生，副教授。主要从事森林资源、生态与环境研究，主讲课程《树木学》、《园林生态学》。参编《园林植物识别与应用》——西北篇教材。

三、数字化资源

课程群的数字化资源，包括线上课程平台、数字教材、知识图谱及 AI 赋能教学场景等方面。

1.线上课程平台：包含班级管理、资源库建设、学习数据统计模块。



2.数字教材交互页面：在章节中嵌入辅助教学图片，加深学生对知识点的理解领悟。

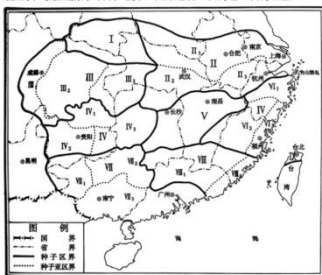
4.5.2 我国主要造林树种的种子区别

根据造林试验结果，制定了我国主要造林树种的种子区别。现将这些树种的主要地理分布模式和种子区别原则简要介绍如下。

4.5.2.1 松属树种种子区别

1. 马尾松种子区别

如图所示，马尾松划分为3个大带（南带、中带和北带）9个种子区17个种子亚区。



5.5.1 材积评定

1. 优势树对比法

优势树的材积标准是与一定范围内仅次于优势的几株优势木（即对照树，3-5株）平均值相比较产生。较有的优势树评法工作，多数是在同龄林中进行的，评比简单，无需校正。但在异龄林中选择，准确时则必须校正后才能比较。

校正量=优势（或优势树）材积-优势木（或优势树）材积当于优势木（或优势树）材积时的年生长率×差树的



7.2.2 嫁接

1. 常用嫁接方法

嫁接方法可因接穗取材不同，分为芽接、枝接等。

按取材时间不同，分为冬枝接、嫩枝接。

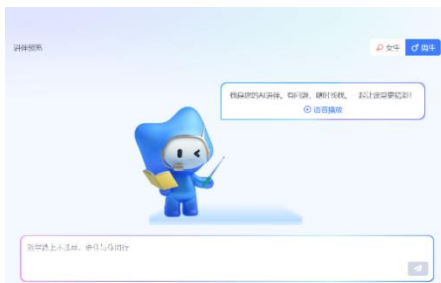
按嫁接方式不同，分劈接、髓心形成层对接法等。



3.知识图谱可视化界面：以“课程”为核心节点，辐射出分支知识点，各节点关联教学课件、习题等资源。



4.AI 赋能教学内容场景：智能备课，依托 AI 备课助手模块，辅助教师生成个性化教案，提升了备课效率；智能出题与资源检索，结合 AI 出题与资源检索模块，对专业课知识进行查漏补缺；智能问答与辅导，智能学伴和答疑助手覆盖知识点答疑、思路引导、作业解析等场景；AI 作业批改与反馈：对客观题与部分结构化主观题实现自动批改与错题分析；学情智能分析，实时展示班级整体与学生个体学习进度、掌握情况，为教学调整提供数据支撑。



四、创新教学模式

在课程实践教学环节，将人工智能技术与学科专业内容深度融合，能够打破传统教学的时空限制与实践壁垒，构建“理论-模拟-实践-创

新”创新教学模式。依托 AI 教学平台，整合课程知识点、文献资料、实验案例等资源，督促学生完成课前预习测试；通过学习平台记录学生的预习进度、虚拟实验操作、小组讨论表现等数据，AI 系统自动量化评分，突破传统笔试的局限性，实现“知识-技能-素养”的全面考核。



五、教学成效

通过学期末匿名问卷调查，学生对课程的整体较为满意。以下为关键指标分布：



通过 AI 教学平台，按“图文知识点-随堂练-课件-课堂讨论-作业-视频”的框架构建 AI 课程，同时将对相关模块计入考核范围，明确各模块考核权重：图文知识点学习完成率（5%）、随堂练平均正确率（5%）、课堂讨论参与度及发言质量（15%）、作业完成质量（10%）、视频学习度（10%），合计占课程总成绩的 45%，以此确保学生能够深度学习参与。

