

## 一、学科概况

森林是最大的陆地生态系统，是人类和地球上许多生物赖以生存的资源 and 环境。林学作为研究森林的形成、培育、经营管理以及保护利用理论与技术的学科，是随着人类对森林功能认识的深化和林业的发展而不断完善的。林学学科起源于 18 世纪的欧洲，德国第一次森林恢复运动带来了林学学科的诞生。19 世纪到 20 世纪中叶，林学学科发展迅猛，在森林的营造、经营和保护等方面开展了大量的研究，林学学科体系逐渐完善，但当时仍以研究森林的木材生产功能为出发点。同时，这一时期全球气候变暖、土地沙化加剧、水土流失严重、水资源整体匮乏、物种大量灭绝，全球面临着前所未有的生态危机。由于森林和林业在改善生态环境，促进人类社会经济可持续发展中具有不可替代的重要作用，国际社会对其给予了前所未有的特别关注，加强了森林在应对全球气候变化、生态建设、保护生物多样性等方面的研究，促进了林学学科的多元化发展。目前，林学学科已经形成包含林木种质遗传改良、森林培育、森林保护、经济林及非木质林产品、园林植物、森林经营管理、水土保持与荒漠化防治、生物多样性保护等在内的完善的学科体系。林学学科未来的发展将是多元化的，多学科、多层次、多角度、多时空的整体研究格局渐趋形成。林学学科将围绕生态体系、产业体系、文化体系建设开展研究，在生态文明建设、社会经济可持续发展中发挥更加重要的作用。

## 二、学科内涵

1. 研究对象 林学学科的研究对象包括植物、动物和微生物，也包括森林生态系统、荒漠生态系统、湿地生态系统等，是个体、群体、系统等不同尺度的有机统一。重点研究：林木遗传和变异的基本规律和良种选育技术；林木和园林植物个体及群体生理生态过程及其高效培育技术；森林有害生物发生机制及其综合控制技术；野生动植物保护生态学及保护和利用技

术；森林生长规律与可持续经营管理理论与方法；土壤侵蚀动力学机制及其防治技术等。

2. 理论 林学学科的理论体系依托生物学、生态学、大气科学、管理学等学科，主要包括：森林多功能的理论，即森林具有保持水土、防风固沙、净化大气、保护生物多样性等的生态功能，具有提供木材、食品、能源等的生产功能，具有为人类提供休闲游憩环境、就业岗位等的社会功能；可持续发展的理论，即森林必须实现资源的可持续经营、生态环境的可持续保护、产品的可持续供应等。

3. 知识基础 林学以生物学、生态学等所揭示的森林生长和发育、森林演替、森林生物间的相互作用规律、森林功能为知识基础，涉及的学科包括物理学、化学、数学、生物学、生态学、大气科学、地质学、管理学等。具体来说包括：林木生长发育的主要性状及其调控基因；林木个体及群体形成的生理生态过程，如林分密度形成的个体及群体光合生理、混交林形成的树种间相互作用机制、园林植物与经济林树种目标性状及产品数量和质量形成的生理生态

## 286 学位授予和人才培养一级学科简介

机制等；土壤侵蚀和荒漠化形成的动力学机制；森林的生产功能、生态功能和社会功能形成的机制及其发生发展规律等。

4. 研究方法 林学是一门实践性很强的应用学科，研究方法包括：现代生物学和传统遗传学相结合的研究方法，利用基因工程技术、细胞工程技术、核技术、杂交育种技术等，揭示林木生物学规律并开展良种创制；应用生态系统研究方法，采取控制实验和野外实验相结合的办法，揭示森林生物间的相互作用机制，森林生物间与环境条件的相互作用规律，森林生态系统过程及森林功能高效发挥的机制，有害生物灾害发生和发展机制，形成优化的培育及综合管理技术；采用计算机科学与技术、空间信息分析技术、森林计测技术、管理学等，揭示森林生长规律及模拟森林生长，形成森林可持续经营管理技术。

### 三、学科范围

林学学科下设9个学科方向：林木遗传育种、森林培育学、森林保护学、森林经理学、野生动植物保护与利用、园林植物学、水土保持与荒漠化防治、经济林学、自然保护区学。

1. 林木遗传育种 是利用遗传学基础，研究林木新品种选育和繁殖理论与方法的一门学科。主要研究林木遗传与变异的基本原理，解析性状形成的遗传与分子基础；对森林与林木种质资源进行评价、利用与管理；针对优质、速生、丰产、高抗人工林发展的需求，利用杂交、选择、倍性育种等传统方法和基因工程、细胞工程、分子辅助选择等现代方法来培育和繁殖林木新品种。随着学科的发展，本学科不断融入基因组学、生物化学与分子生物学等学科理论与技术最新成就，进一步扩大了领域范围。

2. 森林培育学 是研究林木种子生产、苗木培育、森林营造、森林抚育、森林主伐更新等理论与技术等的一门学科，具有理论性、实践性和区域性强的特点。林木种子科学与技术，包括林木结实规律及种子产量和质量调控、种子贮藏机理和方法、种子休眠机理和催芽技术、林木种子品质检测技术标准体系等；苗木培育理论与技术，包括苗圃建设与管理技术、苗木生长发育规律及其调控措施、常规和现代苗木培育技术、苗木质量评价方法和技术标准体系等；森林营造理论与技术，包括立地质量评价与适地适树、林分结构构建和优化、森林定向培育技术体系、特殊立地造林技术等；森林抚育与主伐更新技术，包括森林抚育及间伐理论与技术、主伐方式和更新方式、封山育林技术、立地生产力长期维护技术等。

3. 森林保护学 是研究森林有害生物综合控制理论与技术的一门学科。其中，森林病理学主要研究林木病害的病原学、病理学、流行病学和防治学的理论与技术；森林昆虫学主要研究森林昆虫的分类，森林害虫的发生机制、预测预报、综合防治与管理技术；农药学主要研究生物和化学农药的研制、剂型加工及应用技术、农药残留分析及生物测定等；森林入侵生物综合控制主要研究森林生态系统中入侵生物的消长规律，以及运用生物、物理和化学防治方法对入侵生物进行综合控制的理论和技术；森林动植物检疫学主要研究检疫性林业有害生物的监测与控制技术，以及检疫与除害处理技术。

4. 森林经理学 是研究森林资源调查与管理、森林生长与收获预估、森林可持续经营管理等的理论、技术及其工艺的学科。主要研究森林资源计测理论与技术，包括林分结构调查与

分析、单木与林分生长指标测定（材积、蓄积、生物量等）、林业基础数表编制、森林生长模型建立、森林生长与收获预估、森林资源管理等理论与技术；研究森林可持续经营理论与技

术，包括森林区划，森林经营管理规划与设计、调整与决策、调控与反馈，森林可持续经营管理模式等的理论与技术；研究林业新技术在森林资源监测与管理中的应用，包括遥感技术、地理信息系统技术、卫星导航与定位系统技术、计算机技术等，在森林资源监测、森林资源管理信息系统建立、区域（或时效）森林资源分析及其动态预测等方面的应用。

**5. 野生动植物保护与利用** 是研究野生动植物保护与管理、经济野生动物驯养与繁育、产品开发、疫病防控等的一门学科。主要研究内容和方向包括：野生动植物保护生态学，主要研究野生动植物种群和行为，野生动物栖息地时空动态，濒危物种对环境生态适应机制等；野生动植物保护生物学主要研究物种濒危灭绝机制，生物多样性保护理论与技术等；野生动植物管理学，主要研究濒危和珍稀物种及其栖息地管理，野生动植物保护法律，保护经济学，公众教育等；野生动物驯养与疾病防控，主要研究濒危和经济野生动物种质资源选择，品质改良，育种与规模化养殖，传染病和流行病的预防与控制等；野生动植物产品开发与利用，主要研究产品开发与生产工艺，种植和养殖产品替代野生资源的产业化发展，药用动植物产品有效成分替代品开发技术等。

**6. 园林植物学** 是以植物学和遗传学为学科基础，以培育适于城乡各类园林绿地美化、造景及室内外装饰应用等的植物为目标，研究园林植物的资源与育种、繁育与栽培养护、生态功能与评价等理论与技术的一门学科，其在人居环境改善中发挥着越来越重要的作用。主要研究内容和方向包括：园林植物种质资源，主要开展园林植物资源的调查、收集、保存、遗传多样性等方面研究；园林植物遗传育种，在揭示园林植物性状的遗传规律、基因表达和调控等基础上开展新品种选育等方面的研究；园林植物繁殖理论与技术，主要开展园林植物繁殖的理论

及规模化、标准化、高效种苗繁殖等技术研究；园林植物栽培理论与技术，主要开展园林植物的造景、栽培、土肥水管理、整形修剪、病虫害防治等方面的研究；园林植物生态，主要开展园林植物在改善环境中的生态功能与效益作用等的研究。

**7. 水土保持与荒漠化防治** 是利用工程、生物和农业技术等综合措施防治各类水土流失，保护、改良与合理利用水土为主的自然资源，充分发挥水土资源的经济和社会效益，建立良好生态环境的综合性学科。主要研究内容与方向包括：水土保持学，主要研究水力侵蚀产生的水土流失综合治理理论与技术体系，包括水蚀过程及其动力机制，生态水文过程与流域土壤侵蚀环境演变规律，流域水土保持综合治理与开发，林业生态工程建设等的理论与技术体系。荒漠化防治学，主要研究风力侵蚀作用下荒漠化形成的动力学机制，土地荒漠化监测、预警、灾害评估，生物治沙、化学治沙和工程治沙的关键技术与材料，不同类型荒漠化综合治理的可持续经营技术等。工程绿化学，主要研究生产及开发建设项目等人类生产活动引发的水土流失过程及防控的理论与技术体系，探索不同下垫面生产建设项目土壤侵蚀规律、危害与综合防治措施，研究开发建设严重扰动区植被快速恢复理论与技术。

**8. 经济林学** 指以生产果品、食用油料、饮料、调料、特种工业原料和药材等非木质林产品为主要目的的林分。经济林学是在吸收现代生命科学、农业科学和园艺科学的理论及技术成果的基础上，研究经济林品种改良、资源培育、产品利用的应用技术学科。主要研究范围包括：经济林木种质资源的调查、保存、评价和利用；经济树种良种选育、优质高效栽培、产品贮藏保鲜与加工利用；绿色食品与有机食品开发的理论和技术等。

**9. 自然保护区学** 是研究自然保护区及其网络体系建设、管理、监测与评估、濒危物种

保护及其生境恢复等的理论与技术的学科。主要研究内容和方向包括：自然保护区及其网络体系建设，包括自然保护区规划设计与自然保护区功能分区理论与方法，自然保护区群及网络体

系构建理论与区划方法；自然保护区管理，包括自然保护区立法、机构能力建设、保护区生态补偿、社区共管、宣传教育、生态旅游管理与社区发展的基础理论与实践；自然保护区监测与评估，包括自然保护区生物多样性及其威胁因素的监测与评估，生态系统服务及自然资本评估，生态系统健康监测与生态安全评估，自然保护区管理有效性评估的理论与方法；濒危物种保护及其生境恢复，包括濒危物种的就地保护、生境恢复的理论与技术等。

#### 四、培养目标

1. 硕士学位 主要培养拥护党的方针和政策，热爱祖国、身心健康、知识面较宽，牢固掌握本学科基础理论和系统深入的专业知识，具有较强的专业实践能力，能够胜任林业相关领域生产、管理、科研、教学等工作的高层次专门人才；能较为熟练地使用一门外国语；应具有较强的调研与决策、组织与管理、口头与文字表达、独立获取知识和进行信息处理的能力，具有独立从事科学研究的能力。

2. 博士学位 主要培养热爱祖国、身心健康、知识渊博的高层次创新型专门人才。具有严谨的治学态度、优良的科学作风和高尚的科学道德；掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科国内外的研究动态、学科前沿问题和发展趋势；具有很强的创新意识、创新能力，并能在基础理论或专门技术上做出创造性的成果；至少掌握一门外国语，能进行国际间的学术交流；具有独立从事科学研究、教学或高层次 ze 管理工作的能力。

#### 五、相关学科

生态学、生物学、农业资源与环境、林业工程、风景园林学。

#### 六、编写人员

张启翔、叶建仁、马祥庆、方升佐、卢孟柱、李凤日、张健、张硕新、胡海清、郭晓敏、魏美才、翟明普、周坚、贾黎明、赛江涛。