# 农业科学

## 农业科学分支学科

【农业科学】研究农业生产、科技管理及农业的演化过程和发展规律的综合性应用科学。广义的农业科学包括农、园、林、牧、渔各个领域。古代农器遗址的考古发掘证明，距今七八千年前已有一定规模的谷、稻种植。春秋战国时期，诸子百家中的著名学者和政治家们争言农事。《汉书·艺文志》曾述及战国时以从事农业生产实践活动、教授弟子的许行为代表的“农家”。公元前3世纪撰成的《吕氏春秋》“上农”、“任地”、“辩土”、“审时”等文，提出了当时农业技术中存在的主要问题，明确指出：“夫稼，为之者人也。生之者地也，养之者天也。”阐发了农业生产中天、地、人三者依存关系，农业生产经验、知识已较为完整，是中国古代农学奠基的标志。6世纪后魏贾思勰《齐民要术》一书中，提出“顺天时，量地利，则用力少而成功多，任情返道，劳而无获”的重要见解，12世纪《陈旉农书》归纳出农田施肥“用粪犹用药”，改良土壤，使“其力常新壮”的看法，标志中国旱地、水田已形成

需要全本请访问 www.ertongbook.com

精耕细作的科技体系。西亚、非洲、欧洲以及美洲，农业历史也很悠久。西亚巴比仑苏美尔文泥版《农人历书》是约公元前 1700 年左右的农业著作，书中指出一年农耕的首要问题是重视堤堰、沟渠、畦口等有关灌溉的事宜。古希腊思想家色诺芬著的《家政论》中有“农业是其他技艺的母亲和保姆”的提法。古罗马瓦罗写的《论农业》对于农业生产的目的和范围、农业生产的四个要素等作了较全面叙说。书中指出：农业科学分 4 个主要部分：(1) 农庄的知识，包括土壤的性质及其成分；(2) 农庄上所需要的物品和耕作前的准备工作；(3) 关于耕作过程中人们所具备的知识；(4) 关于农业生产同气候的关系。近代实验农学从 17 世纪兴起。为实行条播方法和采用中耕技术，英国的农学家塔尔研究创制了条播机和马拉中耕机，建立了新的农耕体系，使其成为近代农业科学的先驱。著有《合理的农业》一书的德国农学家泰伊尔是近代农业科学体系的奠基人，他强调合理的农业应是科学的农业，不仅在方法上要采用实验手段，在内容上也要吸收自然科学和社会科学两方面的成果。近代农业化学创始人德国李比希在其《化学在农业和生理学上的应用》一书中提出了农业营养元素归还和地力补偿学说，开拓了人工制造化学肥料的事业。20 世纪 50 年代起，各学科的成就，特别是生理学、生物化学、分子遗传学、遗传工程、遥测遥感、电子计算机等多种技术手段引向农业领域，使农业科学迅速分化。中国近代农业科学于 1900 年前后兴起，到 30 年代逐步形成体系。50 年代以后，学科迅速发展，农业技术在历史上首次普及到村的范围，实行从传统农业向现代型农业的转变。农业科学已划分为农业环境、作物生产、畜牧兽医、林业、水产、农业工程等重要门类，各门类又分建若干分支学科。农业做为衣食之源的基础，20 世纪后期更加受到各国政府部门的重

视，农业科学呈现蓬勃发展趋势。

【农学】研究农业生产理论和实践的综合性应用科学。广义的农学包括农、林、牧、副、渔业生产的理论和技术的广阔范围；狭义的农学为研究农作物生产有关的理论和技术的科学，主要包括：作物栽培学、作物遗传育种学、植物保护学、肥料学等分支学科。农学研究的主要内容为：（1）探讨提高作物利用自然资源的能力；（2）高产、优质品种的选育；（3）提高光能利用率，探索作物持续高产、稳产规律，制定高产、优质、低耗的高效栽培技术措施；（4）主要粮食作物和工业原料作物的生长发育规律；（5）与作物生长有关的光、温、水、气、土壤养分、病虫害等环境条件变化规律，以及作物与环境间相互关系的规律；（6）减低病、虫、草害及灾害性天气所造成损失的措施；（7）土壤肥力维持、提高，建立合理的土壤耕作制度，制定有效的土壤耕作方法；（8）作物合理布局，作物种植制度的优选等。

【作物栽培学】农学的分支学科。研究作物生长发育规律及其与外界环境条件的关系的应用科学。与土壤学、植物学、作物生理学、植物生物化学、作物生态学、农业经济学等学科关系密切。人类最早从事的简单农业生产活动就标志着初始作物栽培技术的产生。考古发掘材料证明，中国在七八千年前已有较具规模、达到一定水平的作物栽培技术。公元前 11 世纪前的商代甲骨文中已出现黍、麦、粟、禾等作物名称。中国农业历史上积累有多种作物、旱地水田的丰富种植经验，历代农书中有精炼的载述。作物栽培学作为一门独立学科则出现得较迟。1840 年农业化学的产生，植物生理学、植物营养学和植物生态学等学科的发展，使作物栽培

的研究由经验阶段提高到理论阶段，探索作物—环境条件—栽培技术措施三者关系的规律性和相应的调控技术已构成具有特点的课题。农艺学从研究各种作物生产技术逐渐分化，形成为栽培、育种、营养、生理和生态等的独立学科。作物栽培学主要研究内容：(1)各种农作物的形态特征、生物学特性、作物本身需求和温、水、光、土壤酸碱度和营养等环境条件之间的关系。(2)作物品种、类型的适应范围、作物的地域分布以及在栽培制度中的位置。(3)作物产量形成的规律和理论基础，主要围绕作物产量形成过程，研究作物器官建成和产量构成因素之间的关系，光合产物的生产、消耗、运转、积累和分配的关系，生长发育的调控等。(4)各生育期对外界环境的要求以及实现高产、优质、低消耗、高效益的各项技术措施等。(5)电子计算机、自动化诊断、自动化监测等新技术的应用。(6)作物生长发育最优模式方法的采用等。

【作物育种学】研究选育各类作物新品种，改进作物选育方法和良种繁育技术的科学。品种选育主要包括引种、选择育种、杂交育种、杂种优势利用和诱变育种等原理与方法。新品种育成后，需要加速良种的繁育，推广种植，并在繁育推广过程中，防止混杂和退化，保持良种的优异品质和增产性能。良种选育和良种繁育在作物育种中互为推动，是密不可分的两个连续过程。中国作物品种概念出现很早，公元前1066—前771年间，已有早种晚种、先熟后熟等谷类作物品种类型的名称和种子黄茂、饱满的描述。长时期采用场选、穗选、一穗传的选种方法。6世纪贾思勰《齐民要术》中提到种植“留种田”的做法。1859年英国生物学家达尔文撰写的《物种起源》一书中，提出生物进化的变异、遗传和选择三要素，为科学选育优良品种奠定了理论与方法的基础。其后，遗

传育种学科不断取得进展，由原始的引种利用自然变异选育优良品种发展为应用作物品种间杂交育种、远缘杂交育种，玉米、高粱、甜菜等作物的杂种优势利用，应用理化因素人工创造新类型，应用单倍体和加代等方法提高选择效率和缩短育种周期，应用严格的鉴定方法和田间试验、生物统计方法，以评定出优良类型。近年来，抗性育种、品质育种、株型和高光效育种以及品种资源的收集、研究和整理日益受到重视。现代作物育种学已从细胞水平进入到分子水平，人工创造变异已发展到应用倍性育种、诱变育种、体细胞杂交等育种方法。遗传工程研究发展甚为迅速，不断在育种中得到应用。作物育种学的研究内容颇为广泛，主要包括：(1) 品种资源的收集、整理研究，优良种质的保存和利用。(2) 作物育种常规方法的改进、提高。(3) 作物育种新途径、新方法的探索。(4) 采用数学方法建立生物数学模型，比较精确地表达作物育种材料群体遗传的规律。(5) 良种繁育体系的构建、改进与技术措施的提高。

【作物种质资源学】研究作物新品种选育所需、或可直接利用的种质资源的科学。种质资源或称遗传资源，存在于已有的作物品种中，也广泛地存在于野生植物类型中。是育种工作的基础。1883 年，瑞士德堪多撰写《栽培植物起源》，论述了旧大陆 199 种、新大陆 45 种作物从栽培种追溯其野生种，是世界上第一部栽培植物起源的专著。20 世纪 20—30 年代，俄罗斯学者瓦维洛夫对世界植物资源做了广泛考察和收集工作，采用地理微分法确定了世界作物起源的 8 个中心，把作物种质资源研究推进到新的水平。1970 年，茹科夫斯基等将世界划分为 12 个大基因中心。美国哈尔兰则提出农业是分别在三个地区（近东、中国和中美）独立开始的，存

在着由一个中心和一个非中心组成的一个体系。当农业传入一个非中心后，当地的许多种植物才被栽培化，并且其中一些主要作物可能被传播到它的初生基因中心。选用“非中心”这个术语，是由于能够更确切地表达某种植物所分布的广大地区，而中心则限于较小的地区范围。60 年代以来，陆续建立了小麦、马铃薯、水稻等作物育种和种质资源研究机构，把来自起源中心和遗传多样性中心的材料列为重要材料加以搜集、研究、保管，并供国际交流。作物种质资源学的研究内容相当广泛，主要包括：（1）种质资源考察、收集方法的研究；（2）所收集种质资源材料的整理与分类；（3）种质资源材料的贮藏与保存；（4）种质资源的开发与利用；（5）濒危种质资源的拯救与保护等。

【植物保护学】研究有关对植物生产及产品贮藏期间的病、虫害的发生发展、监测与防治的科学。对植物有害的生物种类繁多，主要有害虫和害螨以及各种病原生物如细菌、真菌、病毒、类病毒、类菌原体、线虫、原生动物和多种杂草等。还包括鼠类、害鸟、其他害兽以及蜗牛、蛞蝓等。随着农业生产和植物保护科学技术的发展，研究和防治对象的范围逐渐扩大到危害农作物的各种有害生物。在中国公元前 7 世纪已有防治螟、蝗的记载。明代徐光启在《除蝗疏》中强调挖卵和掘沟捕蛹，提出根据蝗虫的生态和生活习性，将蝗虫消灭于初生之时的主张。18 世纪下半叶起，欧洲一些国家植物虫病防治技术有较快进展，昆虫、植物病理学科相继建立起来。1903 年，清末《奏定大学堂章程》中农学门科目中有植物病理学、昆虫学的设置。1916 年，中央农事试验场发表了中国最早的作物病虫害科学调查报告。1922 年，江苏省率先建立了昆虫局，从事领导虫害防治研究和技术推广工作。1932 年，中

央农业实验所建立植物病虫害系。1950 年以来，许多国家逐步建立了各种植物保护机构、病虫预测预报系统以及相应的对外、对内检疫机构，陆续颁布了一系列有关植物保护的法令、规章。中国植物保护工作中贯彻“预防为主，综合防治”的指导方针。在对蝗虫、小麦吸浆虫、蝼蛄、稻螟虫、北方棉产区的棉红铃虫、粘虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱等迁飞性害虫，以及麦类黑穗病、小麦条锈病、秆锈病、小麦线虫病、多种水稻病害的测报与防治以及多种杂草的防治方面，均取得明显成效。80 年代以来，由于实施综合防治，在广泛采用农业防治、抗性品种和生物防治等措施的基础上强调科学用药，压缩药治面积，化学防治技术也有改进，并努力从农业生产结构、农田生态系统等宏观角度，发展和提高植物保护的科研和技术水平。植物保护学研究的主要内容有：(1) 植物检疫。依据国家颁布的法令或法规，通过检疫检验措施，防止危险性有害生物的扩大蔓延。(2) 农业防治。包括利用各种耕作栽培管理措施、选育和利用抗性良种，抑制有害生物的发生数量。(3) 生物防治。利用生物或其代谢产品控制有害动植物。(4) 化学防治。适当施用各种化学农药，以防治有害生物。(5) 物理机械防治。根据有害生物的生物学特性或特殊习性，利用某些器械的物理、机械作用，抑制有害生物的发生发展。(6) 新技术手段的采用。利用辐射不育、化学不育或遗传不育等不育技术，利用昆虫激素特别是性信息激素的作用，以及高频电、微波、超声波、红外线处理等防治害虫，减少害虫的发生数量或降低危害程度。

【土壤学】研究土壤形成、发育，土壤质地、特性、肥力特征、分类以及对土壤改良利用的科学。是地学与农学相互交叉的学科。分支学科主要有土壤发生学、土壤分类学、土壤形态学、土壤地理

学、土壤物理学、土壤化学、土壤生物化学、土壤微生物学、土壤改良学、土壤生态学、土壤调查与制图学等。从利用土壤肥力和耕耘土壤以获得植物收成的时候起，人类便不断地积累起有关认土、用土、改土的知识和经验。公元前 5—前 3 世纪，战国时期撰成的《禹贡》一书，把中国土地分为 9 州，又依其土壤颜色、质地、植被、盐碱性等分为 9 类，依各土类的肥力差异分上、中、下 3 等，每等又分上、中、下三级。《禹贡》可看作世界现存土壤学领域的最早文献。16—17 世纪，土壤学在欧洲得到初步发展。文献中占统治地位的见解为土壤是容纳植物根的地方，并只是机械地支撑植物使之处于直立状态。18 世纪和 19 世纪上半叶，土壤科学的发展仍处于对农学、地理学和地质学资料的累积和描述阶段。19 世纪下半叶，土壤学取得突破性的进展，当时西欧出现了两大学派：先是农业化学土壤学派，以德国的李比希为代表。他在 1840 年发表了《化学在农业和植物生理学上的应用》一书，创立了植物矿质营养学说和营养元素归还学说。后来是以德国的弗斯克和拉曼等人为代表的农业地质土壤学派。他们认为：土壤过去某个时期曾是岩石，而现在正在重新形成岩石。依他们的观点，可以把土壤看作一种独立的土质结构的岩石。西欧和美国土壤学受这两个学派的影响很深。到了 19 世纪末叶，发生土壤学派在俄国兴起，创始人为道库恰耶夫。他认为土壤是独立的历史自然体。每种土壤都具有一个特殊的形态，是由气候、生物、母质、地形和陆地年龄（即时间）等因素结合而形成的。提出了著名的“成土因素学说”和“土壤地带性学说”，还提出土壤剖面性状应做为土壤分类依据的论点。20 世纪前期，威廉斯在发生土壤学方面又发展出“统一土壤形成过程学说”。他认为土壤的本质特征是具有肥力，土壤形成过程是地质大循环与生物小循环的对立统一过程，而

生物小循环是起主导作用的。著有《美国之土壤》的美国地质学家、土壤学家马伯特是近代土壤学奠基人之一，创立发展了美国土壤分类系统，并使之与农业利用相联系。土壤学主要研究内容：（1）土壤的形成与分类。（2）土壤的组成与理化性质，土壤腐植质、土壤胶体、土壤水分的动态分析。（3）土壤肥力发生、发展和演化规律，土壤类型的地理分布、成土条件、成土过程和形态性状。（4）在农业利用上的特性与改良方向。（5）土壤的生态系统与土壤保护。（6）人类生产活动对土壤和土被的作用。（7）新式仪器（如差热分析仪、偏光显微镜、电子计算机、光谱仪、示踪元素计数器、电子显微镜等）和新技术（如电子计算机技术、土壤的遥感遥测技术、土壤制图的自动化技术等）在土壤学方面的应用。

【肥料学】又称植物营养与施肥。研究植物营养、施肥以及改善土壤肥力的科学。该学科与土壤学、植物生理学、植物栽培学、植物育种学等学科关系密切。中国作物种植中有悠久的施肥历史。公元前 3 世纪的《荀子·富国篇》中有用粪肥田的叙述。12 世纪《陈旉农书》里提出用粪犹用药的主张。19 世纪初，德国泰伊尔曾倡导腐殖质营养学说，认为腐殖质是土壤中唯一可作为植物营养的物质。19 世纪中期，法国布森高提出植物体中的碳和豆科作物中的氮来源于空气。1840 年，德国化学家李比希撰成《化学在农业和生理学上的应用》，提出植物矿质营养学说，认为土壤中的矿物质是一切绿色植物的唯一养料。后来又提出养分归还学说和最小养分律，将作物生产建立在科学施用肥料的基础之上，肇始了化肥工业。豆科植物根瘤的固氮作用揭示后，对维持及提高肥力起了颇大作用。20 世纪初，土壤胶体吸收性能原理以及土壤有机

矿物复合体的吸收与解析性能原理的阐明，为植物、土壤、肥料间相互作用提供了理论依据。中国在农业大学课程中较早设置肥料学课程。1903 年《奏定大学堂章程》农学科目中，即列有肥料学。1955 年，曾将其改称农业化学。1986 年又改为作物营养与施肥。化学方法是其研究的主要方法，还采用调查研究、田间试验、生物试验如砂培、水培、土培，以及同位素示踪技术等方法。肥料学研究内容主要有：（1）植物生长发育过程中的营养需求。（2）各类肥料的组成成分、性能特点以及在土壤中的转化规律。（3）各种作物营养需求特点，各种土壤供肥能力与各种肥料的施用技术。（4）植物、土壤、施肥互相间作用的关系。（5）优化配方平衡施肥技术。（6）新仪器新技术在土壤肥力测试、肥料试验、模拟分析方面的应用等。

【农用药剂学】对应用于农业生产及产品贮藏的药物进行科学的研究与利用的科学。中国是应用农药最早的国家。约 3000 年前《周礼·秋官》中书有专门除治毒虫、米蛾、麦蛾等有害生物的设置，并采用药草薰蒸、炭火逼攻、洒石灰、草木灰等防除方法的记载。约公元前 1—2 世纪《神农本草经》中已提到使用汞、砷制剂治虫。公元前 1 世纪《氾胜之书》中有以干艾与麦种夹杂贮藏以驱虫，用附子渍汁拌种防治地下害虫。明代徐光启《农政全书》中载有小麦用砒霜拌种。19 世纪后期起，农用药剂学逐步发展起来。1851 年法国格里森研制出石灰硫磺合齐，1882 年法国米耶德发现波尔多液，1892 年美国莫尔顿发现砷酸铅。除虫菊、烟草、鱼藤等也先后被发现并出售，用于防治病虫害。农用药剂以无机农药和植物性农药为主。1874 年德国蔡德勒合成滴滴涕，1939 年瑞士米勒发现其杀虫作用，40 年代初开始生产应用。从此，农药由无机和

植物性产品走向有机合成阶段。1925 年英国法拉第合成六六六，1941—1943 年间，发现其杀虫作用。1942 年以来，德国施拉德等人合成多种有机磷杀虫剂。以后陆续合成其他类型杀虫剂、除莠剂、有机汞和有机硫杀菌剂等。呈现出有机合成农药的顺利发展阶段，著述丰实。如德翁的《杀虫剂化学与应用》(1949)，勃朗的《昆虫的化学防治》(1951)，弗莱的《杀虫剂、杀菌剂及除莠剂的化学》(1955)，黄瑞纶、赵善欢、方中达的《植物化学保护》(1957)。由于较长期对化学农药的不合理使用，残毒富集，出现药害与抗药性以及环境污染的问题。1962 年美国女作家卡尔逊著《寂静的春天》，论述农药与公害，引起世界广泛反响。从 1976 年到 90 年代，农用药剂学向有害生物综合治理方向拓展。在有机地协调运用多种防治方法中，合理采用选择性农药，如拟除虫菊酯类、沙蚕毒素类、特异性杀虫剂等。内吸杀菌剂的出现，把病害防治推向一个新的里程。对药剂的研究进入了生物学和分子生物学的阶段。代表性学术著作有威金逊的《杀虫药剂的生物学与生理学》(1976)，张宗炳的《杀虫药剂的分子毒理学》(1983)。农用药剂学的主要研究内容：(1) 农用药剂的种类、性质及作用机制。(2) 药剂的应用、应用方式与剂型。(3) 影响药效的因素。(4) 农药对人、畜的毒性，对作物及其周围生物群落的影响。(5) 抗药性的形成及克服。(6) 农药的生物测定等。

【园艺学】研究果树、蔬菜和观赏植物的栽培、繁育技术和生产经营方法的农学分支学科。园艺作物一般指以较小规模进行栽培的具有较高经济价值的作物。主要分为果树、蔬菜和观赏植物等三大类。园艺的起源可追溯到农业发展的早期阶段，根据西方考古学的发现，在石器时代已开始有栽培无花果、油橄榄、葡萄和洋

葱等的园艺模式。在古罗马时期的农业著作中记述了有关果树嫁接和水果贮藏的方法,并且当时已有用云母片盖的原始型温室。事实上园艺的形成与发展是同贵族庄园的兴建与发展分不开的。中世纪时期园艺一度衰落，直到文艺复兴时期，园艺又在意大利再次兴起并传遍欧洲各地。以后随着各国贸易的繁荣和发展，园艺得到了更大的发展，并在农学的基础上逐渐形成了独立的应用科学体系，形成了当今的园艺学。20 世纪以来，园艺生产日益向企业化经营发展。另外，由于许多现代科学技术成果被引用到园艺学中，园艺生产技术进一步提高，园艺产品愈来愈成为人们完善食物营养，美化、净化环境的必需品。

【果树栽培学】果树园艺的分支学科之一。研究果树生长发育规律、种类，以及栽培管理的应用技术科学。中国黄帝《内经·素问》有“五果为助”的叙载。6 世纪《齐民要术》书中有 10 多篇讲述诸种果树的种植管理。中国果树种质资源丰富。据统计，现在全世界的果树种类多达 2792 种，分属于 134 科 659 属。其中有 59 科 158 属 670 余种果树原产于中国。柑桔、梨、桃、李、杏、梅、柿、枣、栗、核桃、猕猴桃、海棠、花红、奈子、山楂、木瓜、枇杷、杨梅、荔枝、龙眼、余甘、橄榄、榛、越桔等，是世界公认原产中国的果树。山荆子、奈子、湖北海棠、锡金海棠，是矮化砧木或无融合生殖的砧木。秋子梨、棠梨、杜梨是抗梨火疫病的宝贵种质。近代果树栽培学是在植物学、植物营养学、植物生理学、农业化学等学科发展的基础上建立并充实起来的。到 20 世纪 80 年代果树栽培趋于集约化。发展矮化密植，充分利用光能，应用各种生物激素控制其生长发育，达到优质、早产、高产和稳产。果树栽培学的主要研究内容：(1) 果树的生物学特性及其与环境的

关系。(2) 苗木繁殖。(3) 果园建立、土壤管理、施肥、灌水等。(4) 整形修剪。(5) 植物生长调节剂在果树上的应用。(6) 病虫害防治以及抗御自然灾害的保护措施。(7) 主要果树栽培技术。

【蔬菜栽培学】研究蔬菜生长发育规律及栽培技术的科学，是园艺学的分支学科。中国蔬菜栽培历史悠久，资源丰富，许多蔬菜种类和品种起源于中国。公元前 13 世纪，商代甲骨文中“圃”字，说明已有蔬菜栽培。西汉司马迁 (约公元前 145 或前 135—?)《史记·货殖列传》中有“千畦姜韭”的语句，表明其经营已有一定规模。6 世纪贾思勰《齐民要术》书中提到 10 余种蔬菜的种植和周而复始的售卖，为中国历史上系统记述蔬菜栽培的典籍。1892 年日本福羽逸人曾撰出《蔬菜栽培法》，1900 年前后中国《农学丛书》收进其译本。1903 年，《奏定大学堂章程》中曾列出“园艺学”。1923 年，美国学者汤普森撰著的《蔬菜作物》一书，是最早的蔬菜栽培学教科书。1936 年中国吴耕民总结编著的《蔬菜园艺学》问世，系统阐述中国 80 余种蔬菜的栽培原理和技术。1949 年后，蔬菜栽培学学科发展迅速，农业院校设置蔬菜专业，农业科学院建立蔬菜所、室。1953 年，前苏联艾捷里斯坦在《蔬菜栽培学》中，根据蔬菜系统发育和个体发育理论，研究了蔬菜起源、分类及对环境条件要求和相应的栽培技术。1957 年撰出《中国蔬菜栽培学》。70 年代以来，蔬菜保护地栽培也有了新的发展，无土栽培和环境调节也进入计算机控制的阶段。蔬菜栽培学主要的研究内容为：(1) 蔬菜作物的生长发育规律。(2) 土壤、气候条件与蔬菜栽培。(3) 蔬菜栽培生理与产量形成。(4) 生产地、采种地、露地、保护地等栽培的类型与周年栽种安排。(5) 设施栽培和无土栽培，蔬菜的周年生产与均衡供应。(6) 软化栽培。(7) 生长、

开花、结实、种子产生与块茎的形成，加强光合作用以提高蔬菜产量和品质。(8) 蔬菜的连作障害及其克服等。

【林学】研究林木培育、管理、经营、保护及森林开发的科学。森林是复杂的生态系统，林业生产周期长，具有再生性，能提供木材与其他林产品，具有保护和改善环境的功能。林学以森林的发生、发展和衰亡的规律，森林和环境的关系，提高森林生产力和防护效益，以及森林资源的合理经营、利用和恢复等为研究对象。包括造林学、林木遗传育种学、森林经理学、森林采运学等多种分支学科。中国森林开发、经营和利用历史悠久。约公元前 5—前 3 世纪撰出的《管子》书中，记述若干树种生态特性。约公元前 3 世纪成书的《周礼》记述有林业管理、官职设置、树木有阴性阳性区分、伐木节令、林政的内容。6 世纪《齐民要术》这一重要农书中，有 20 余种树木栽植和伐木的篇章。1049 年，宋代陈翥撰有单树种著作《桐谱》。欧洲林业科技兴起较早的是德国。16 世纪在德国开始对森林进行系统的经营管理。随着林业的不断发展，1763 年，德国建立世界上第一所讲授林学的詹第林业学校。1787 年符赖堡大学创办了林学系，培养林业专门人材，开展科学研究，逐渐形成培育经营森林的林业科学系统。1816 年，德国柯达的《林业浅说》出版，书中称，林业科学是木材必需或匮乏的产儿。俄国从 18 世纪起对森林经营管理很为重视，1803 年成立彼得堡林学院，培养林业科技人才，进行林业科学研究。发展到苏联时期，开展大规模的森林经营，林学研究涌现出莫罗佐夫、特卡琴科、苏卡乔夫等学者。1903 年，中国清末时期《奏定大学堂章程》中设有林学门科目。1914 年，国立北京专门学校建立林学科及预科，正式招生。在继承前代林业知识的基础上，吸取外国先进林学经验，

林业教育与科研均有所发展，北京农业专门学校（后改称北平大学农学院）、南京金陵大学农学院、中央大学农学院、中山大学农学院以及某些省立农学院都设有森林系。1941 年设立中央林业实验所，进行林学研究。陈嵘在浙江甲种农校、江苏第一农校率先讲授造林学。梁希最早开设森林利用学、林产制造学。1949 年以后，林业科学得到发展，1958 年，成立中国林业科学院，在全国先后成立多所林学院，后来东北、北京和南京三所林学院改为林业大学，开展多科性林业研究和大量培养林业人材。林学研究的主要内容为：（1）森林植物组成的形成、分布及发展规律。（2）森林与气候、土壤、地形及其他生物间的相互作用和影响。（3）天然林的形成、发展、更新与利用；山地、平原人工林和防护林的营造、发展、抚育和利用。（4）森林资源分布特点、林木生长规律、资源消长规律、森林合理开发利用。（5）林木病虫害普查、检疫和防治技术。（6）森林火灾发生、发展规律及防治技术。（7）林业生物工程的探索应用。（8）电子计算机、遥感遥测等技术手段在林学中的应用等。

【花卉学】园艺学的分支学科，研究各类观赏花木培育以及生产经营的科学。与园林艺术、植物栽培、育种、植物生理、生物化学、生活美学等多种学科关系密切。中国观赏花木种类繁多，栽培历史悠久。自春秋战国时代起，芝兰、秋菊已和描绘人们的性格、气质、情趣相联系。载述 1300 余年前事件的《南史》，所列传记中有“聚石、移果、杂以花卉，以娱休沐，用托灵性”的内容。宋代（960—1279）花卉种植销售在大城市曾形成行业。从宋代起，花卉培育书籍较多出现。20 世纪 50 年代以来，随着人民生活水平的提高和国际交往的频繁，花卉业在迅速发展。荷兰、哥伦比亚、

新加坡、泰国、日本、中国台湾等国家和地区，着力培育适合当地生长的高产值观赏花卉植物向外出口。荷兰从1960—1976年，花木生产增长近12倍。新加坡从60年代开始发展热带兰。许多国家都致力于培养独特的花卉种类，如荷兰的郁金香、月季，哥伦比亚的香石竹、大丽花，新加坡的热带兰等。花卉业的兴盛推动了花卉学的建设与发展。花卉学研究的主要内容为：(1) 观赏花木的分类、引种、选种、育种、栽培。(2) 花木繁殖、组织培养技术。(3) 花卉的整姿、造型，花卉的生育和开花期调节。(4) 花卉的病虫害防治。(5) 花卉种子、苗木检疫。(6) 观赏花木采收、保鲜、分级、包装、运输。(7) 观赏、礼品花卉的经营、销售等。

【造林学】研究林木种子、苗木培育、森林营造与更新的技术科学。是林学的分支学科。中国种树和造林的历史久远。约公元前3世纪成书的《管子》书中载有树木种植技术和奖励造林政策。6世纪后魏贾思勰《齐民要术》里面有20余种树木栽植的内容。近代造林技术较早在德国兴起。18世纪德国首创林业学校。1764年德国黑格尔著《造林学》问世，标志造林学发展成为独立系统科学的开始。1835年，德国的柯达撰成《造林学指南》。1907年，美国戴维撰出树木和花草管理方面的著作，并于1917年创建树木专业公司。在美国，戴维被誉称现代造林学之父。1913年，日本本多静六的《造林学本论》出版，书中详细论述了造林学基本原理、造林实践以及各种树种的造林技术。1921年，美国海莱的《实用育林学》第一版问世。该书1962年出至第九版。1986年，由斯密特主持刊出第八版。1930年，德国登格勒的《生态学基础及造林学》印行第一版，于1980年由伊荣斯特主持出第五版。中国现代

造林学起步较晚。1933 年，陈嵘著《造林学概论》和《造林学各论》，系统论述了造林学原理和主要树种造林技术。1944 年，郝景盛的《造林学》从生态学出发，论述森林培育，丰富了造林学内容。1949 年后，在开展大规模造林工作的同时，对林木种子、苗木培育、营造森林、抚育森林和主伐更新进行了研究。在林木种子的结实规律、种子处理与种子鉴定、播种苗和分植苗的培育、造林密度、混交林营造、造林方法、抚育、主伐更新方式等方面发展、构建了具有中国特色的造林学。造林学主要研究内容有：(1) 优良林木种子的生产、母树林营建、种实的采集、调制、保管、贮藏、种子品质检验和种子处理等理论与方法。(2) 优良高产播种苗、移植苗和分植苗的培育技术，苗木质量与培育圃地各种条件的关系。(3) 苗木出圃贮藏、运输、检疫等方面的理论与技术。(4) 人工林、次生林营造的理论和技术，幼林抚育和抚育间伐的理论和技术，抚育间伐种类、方法和技术。(5) 森林主伐更新的理论和技术，各种主伐方式、特点和适用条件，以及更新特点。(6) 速生、丰产用材林的培育理论与技术等。

【森林经理学】林学的分支学科。研究林业生产和组织经营管理的科学幼树间伐，不同树种较长年份周而复始栽植、利用的记载。近代森林经理学说 18 世纪创立于德国。1795 年起，德国哈提希等提出材积平分法、伞伐法、面积平分法和龄级法。1826 年，洪德哈根提出法正林理论。1841 年经海耶尔加以补充，形成完整的法正林学说。这一学说，较长期间作为欧美国家森林经营实施木材永续生产的理论依据，并可视作森林经理学学科诞生的标志。从 19 世纪末到 20 世纪初，在德国，法正林由于推行中使森林变成同龄纯林，林分易罹病虫害，地力衰退而受到批判。19 世纪下半叶，盖

需要全本请访问 www.ertongbook.com