

世界林业发展概论

关百钧 主编
魏宝麟

中国林业出版社

432176

(京) 新登字033号

世界林业发展概论

关 百 钧 主 编
魏 宝 麟

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同7号)

新华书店北京发行所发行 海丰印刷厂印刷

787mm×1092mm 16开本 23.25印张 565千字

1994年8月第1版 1994年8月第1次印刷

印数 1—1000 定价: 28.00元

ISBN 7-5038-1272-9/S·0716

内 容 简 介

本书本着古为今用，外为中用，略古详今，立足当代，展望未来的原则；采用分析、归纳、推理、演绎的方法；以辩证唯物主义和历史唯物主义的观点为指导思想，参阅了大量的国内外文献，就世界林业科学技术进展进行了高层次的分析、研究和论述。

全书共18章，约60万字，其主要内容是对世界林业科学技术进展、森林资源、森林培育、森林经理、水土保持、森林保护、自然保护区、林业机械、森林采运、木材加工、林产化工、林业高新技术、林业科技信息、林业经济、林业政策、林业科研、林业教育和国际林业组织机构等30多个学科与专业的发展阶段、现状和趋势，进行了深入系统的分析、研究和论述。它是一部全面了解世界林业科学技术进展的信息库，很有参考价值。

本书资料丰富，内容系统，层次清楚，观点明确，深入浅出，通俗易懂，适合于广大林业科技工作者、院校师生、科技管理和决策部门参考。

31.4 / 13

林业史籍编纂委员会

顾问：雍文涛 梁昌武 史念海 张楚宝 王长富

主任委员：董智勇

委员：王性炎 王继贵 王毓峰 印嘉祐 任景阳 朱士光 朱堃元
关百钧 华 践 陈登林 苑文仲 杨绍章 张观礼 张钧成
徐士格 黄 枢 董 源 满达夫 翟 旺 熊大桐 魏宝麟

《世界林业发展概论》

主 编 关百钧 魏宝麟

作 者 (按姓氏笔画排列)

邓炳生 王九龄 王大纲 王礼先 王正非 王松龄
王休科 关百钧 毕松林 李光大 周仲铭 张执中
苑文仲 施昆山 赵 立 赵青儒 顾正平 唐广仪
姚光裕

序 言

在人类文明的漫长历史进程中，蕴涵着森林的变迁与林业的文明。森林是人类的摇篮，没有森林就没有人类。所以，人类社会文明的发展离不开森林与林业。森林发展史是同人类与自然斗争的历史紧密相关的。随着人类社会和科学技术的发展，森林经历了破坏、恢复和发展3个阶段，而森林与林业的发展又是随着科学技术的发展而发展。这是不以人们意志为转移的客观规律。因此，加强林业史和林业科学技术史的研究是一项很重要的工作。

林业史籍的编纂，从长远观点看，是我们林业系统的基本建设之一，也是林业部门精神文明建设的重要组成部分。中国林学会林业史学会于1987年成立后，就把编写《中国林业通史》、《中国林业科学技术史》和《世界林业发展概论》3本书作为学会的主要任务。这是一项很有意义的工作。

我国林业已有几千年的历史，特别是又有40多年社会主义林业建设的经验。这是我们的宝贵遗产和财富。但是，在加速社会主义现代化林业建设中，我们也必须借鉴国外林业发展的经验。因此，在加强我国林业史研究的同时，研究世界林业科学技术进展也具有重要的战略意义。

《世界林业发展概论》是研究世界林业科学技术进展的一部专著。它是由中国林业科学研究院、北京林业大学、东北林业大学、南京林业大学、黑龙江省林业科学研究所和四川省林业厅20位专家、教授共同编著的，由关百钧、魏宝麟研究员任主编，陈陆圻教授生前也做了很多组织工作。这本著作是以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导思想；本着古为今用，外为中用，略古详今，立足当代，展望未来和实事求是的原则；采用高层次的分析、归纳、推理、演绎的方法，就世界林业科学技术进展、森林资源、森林培育、森林经理、水土保持、森林保护、自然保护区、林业机械、森林采运、木材加工、林产化工、林业高新技术、林业科技信息、林业经济、林业政策、林业科研、林业教育和国际林业组织机构等30多个学科与专业的发展阶段、现状和趋势，进行了深入系统的分析、研究和论述。它是一部全面了解世界林业科学技术进展的信息库，对我国广大林业科学技术工作者、院校师生、科技管理和有关决策部门具有很大的参考价值。这本著作的问世，必将对研究我国林业和科学技术进展有所借鉴。

董智勇

1992年12月

目 录

序 言

第一章 世界林业科学技术进展	(1)
第一节 林业科学技术发展阶段	(1)
一、初始阶段(18世纪~20世纪初)	(1)
二、发展阶段(20世纪初~60年代)	(3)
三、提高阶段(70年代~)	(5)
第二节 当代世界林业科学技术发展特点	(8)
一、森林培育学日臻完善	(9)
二、林业生物工程是今天的热门学科	(9)
三、人工林“第2代效应”的研究越加受到重视	(10)
四、“接近自然的林业”理论在升温	(12)
五、无性系林业理论研究引人注目	(12)
六、农用林业是全球性的研究课题	(13)
七、森林生态与环境的研究是全球性的热门课题	(14)
八、流域治理学派的观点日益占上风	(14)
九、高新技术在森林经理中的应用日益广泛	(15)
十、森林病虫害防治技术与理论有新发展	(15)
十一、林火管理理论与技术有新进展	(16)
十二、林业机械研究进入新阶段	(17)
十三、林产工业研究转向新课题	(18)
十四、林化研究又在升温	(19)
十五、林业科技信息出现新局面	(19)
第三节 21世纪世界林业科学技术展望	(20)
一、森林培育学将有一个较快的发展	(20)
二、林业生物工程将取得重大突破	(20)
三、无性系林业理论将不断完善	(21)
四、农用林业研究范围更加广泛	(21)
五、水土保持向综合治理方向发展	(21)
六、森林经理向多种资源调查方向发展	(21)
七、森林病虫害防治技术向综合治理方向发展	(22)
八、高新技术在林火管理中的应用更加广泛	(22)
九、森林与全球生态环境的研究是全球最热门的课题	(23)
十、森林采运机械向机电一体化、柔性自动化方向发展	(23)
十一、木材加工技术将有新的发展	(23)
十二、林业科技信息将向综合系统方向发展	(24)
第二章 森林资源	(26)
第一节 森林分布与特点	(26)
一、森林分布	(26)

二、森林特点	(28)
第二节 森林资源消长与趋势	(30)
一、森林发展阶段	(30)
二、森林资源现状	(33)
三、森林资源发展趋势	(37)
第三节 问题与对策	(39)
一、问题	(39)
二、对策	(41)
第三章 森林培育	(43)
第一节 森林培育学概述	(43)
一、森林培育与森林培育学	(43)
二、森林培育学的体系	(45)
三、森林培育学的相关学科	(47)
四、森林培育学在林业学科中的地位	(47)
第二节 森林培育学的发展	(47)
一、森林培育学的发展特点	(47)
二、森林培育学的发展阶段	(48)
第三节 森林培育学主要理论和技术的发展及其在林业建设中的应用	(56)
一、森林生态系统理论	(56)
二、人工林生态系统的物质生产	(56)
三、森林立地的分类	(57)
四、林木种子产量的测定	(57)
五、种子催芽技术	(58)
六、扦插原理与技术	(58)
七、容器育苗和塑料温室育苗的应用	(59)
八、林分密度控制图的应用	(59)
九、人工混交林营造理论与技术	(59)
十、抚育采伐的理论与技术	(60)
第四节 森林培育学的展望	(60)
第四章 森林经理	(63)
第一节 概述	(63)
第二节 森林经理的产生与发展	(64)
第三节 森林经理的任务、理论与方法	(65)
一、森林经理的目的、任务与内容	(65)
二、森林永续利用与法正林学说	(66)
三、森林成熟龄、轮伐期和采伐年龄	(68)
四、森林经理方法	(69)
五、森林主伐量确定方法	(70)
第四节 现代森林经理技术与发展趋势	(72)
一、森林抽样调查技术	(72)
二、电子计算机在森林经理中的应用	(75)
三、遥感技术在森林经理中的应用	(76)
四、森林经理中的数学规划问题	(76)

第五章 水土保持	(79)
第一节 概述.....	(79)
第二节 水土保持的发展与现状.....	(80)
一、前苏联.....	(80)
二、欧洲.....	(82)
三、美国.....	(83)
四、日本.....	(86)
五、发展中国家.....	(87)
第三节 水土保持的理论与技术.....	(88)
一、土壤侵蚀防治学理论.....	(88)
二、流域治理学理论.....	(89)
第四节 水土保持的发展趋势.....	(90)
一、综合治理.....	(91)
二、加强适宜性研究.....	(91)
三、加强管理研究.....	(91)
四、应用软科学技术.....	(92)
五、发展农用林业.....	(92)
第六章 森林保护	(94)
第一节 森林病理学.....	(94)
一、森林病理学的发端.....	(94)
二、森林病理学的发展时期.....	(95)
三、重大森林病害的研究历史及其对森林病理学发展的影响.....	(98)
四、森林病害防治理论和技术的发展.....	(101)
五、森林病理学的展望.....	(103)
第二节 森林昆虫学.....	(105)
一、概述.....	(105)
二、森林昆虫学的发展时期.....	(105)
三、森林害虫防治理论与技术.....	(111)
第三节 林火管理.....	(115)
一、概述.....	(115)
二、森林防火发展时期.....	(115)
三、当代林火管理技术.....	(117)
四、森林防火对策.....	(119)
第七章 自然保护区	(122)
第一节 历史发展概述.....	(122)
第二节 自然保护区现状.....	(126)
一、概述.....	(126)
二、自然保护区的作用.....	(127)
三、自然保护区面临的问题.....	(132)
第三节 自然保护区发展趋势.....	(133)
一、数量将不断增加, 内容将更加广泛.....	(133)
二、经营管理将不断改善.....	(133)
三、法制与机构将不断加强.....	(135)

四、宣传教育和科研将不断加强	(135)
五、国际合作将不断加强	(136)
第八章 林业机械	(137)
第一节 林业机械学科的形成与发展	(137)
一、林业机械学科的含义与研究范畴	(137)
二、林业机械在现代林业生产中的地位与作用	(137)
三、林业机械学科的形成与发展	(138)
第二节 现代林业机械的科技水平与学术成就	(140)
一、现代林业机械的技术水平	(140)
二、林业机械系统研究现状	(144)
三、林业机械制造业的特点	(145)
第三节 林业机械发展趋势	(147)
一、营林机械将日益受到重视,发展速度将大大加快	(147)
二、森林采运全盘机械化将逐步普及,并向适合各国国情、林情的方向发展	(147)
三、贮木场开始向半自动化方向发展	(148)
第九章 森林采运	(149)
第一节 森林采运机械发展阶段	(149)
一、手工作业阶段	(149)
二、机械化阶段	(149)
三、全盘机械化阶段	(149)
第二节 森林采伐技术发展	(150)
一、采伐技术发展	(150)
二、集材技术发展	(151)
三、伐区作业全盘机械化发展	(153)
四、木材运输技术发展	(155)
五、贮木场作业技术发展	(156)
第三节 森林采运生产工艺	(157)
一、原木方式	(157)
二、原条方式	(158)
三、伐倒木方式	(158)
四、木片方式	(158)
第四节 规划设计理论	(158)
一、林道岔线间距理论	(158)
二、技术水平选定	(160)
三、造材优化	(161)
第五节 森林采运展望	(162)
第十章 木材加工	(164)
第一节 制材技术	(164)
一、概述	(164)
二、制材技术发展由来	(164)
三、制材发展趋势	(165)
第二节 胶合板技术	(167)
一、概述	(167)

二、胶合板技术发展由来·····	(168)
三、胶合板发展趋势·····	(170)
第三节 刨花板技术·····	(171)
一、概述·····	(171)
二、刨花板技术发展由来·····	(171)
三、刨花板发展趋势·····	(174)
第四节 纤维板技术·····	(174)
一、概述·····	(174)
二、纤维板技术发展由来·····	(175)
三、纤维板发展趋势·····	(178)
第五节 木工胶粘剂·····	(179)
一、概述·····	(179)
二、木工胶粘剂发展由来·····	(180)
三、木工胶粘剂发展趋势·····	(185)
第十一章 林产化学加工·····	(187)
第一节 松香、松节油·····	(187)
一、概况·····	(187)
二、松香、松节油工业发展的特点·····	(187)
三、松香工业展望·····	(195)
第二节 栲胶·····	(197)
一、栲胶生产的形成·····	(197)
二、栲胶生产发展史中的两件事·····	(197)
三、栲胶生产的发展趋势·····	(199)
第三节 紫胶·····	(203)
一、紫胶工业的形成·····	(203)
二、紫胶生产发展概况·····	(204)
三、紫胶生产与加工·····	(204)
四、紫胶生产发展趋势·····	(205)
第四节 木材制浆造纸·····	(206)
一、概述·····	(206)
二、木材制浆技术与发展趋势·····	(207)
三、造纸技术·····	(214)
第五节 植物纤维水解·····	(217)
一、植物纤维水解工业的形成与发展·····	(217)
二、植物纤维物质水解方法·····	(218)
三、主要产品·····	(220)
第六节 木材热解·····	(224)
一、木炭·····	(224)
二、活性炭·····	(226)
三、木材直接燃烧·····	(230)
四、木材气化·····	(232)
五、木材液化·····	(234)
第十二章 林业高新技术·····	(238)

第一节 林业生物工程	(238)
一、生物工程发展的由来	(238)
二、林业生物工程的潜力	(239)
三、林业生物工程现状	(240)
四、展望	(245)
第二节 计算机在林业中的应用	(246)
一、计算机的由来与发展	(246)
二、计算机的意义与作用	(247)
三、计算机在林业中的应用现状与趋势	(248)
四、展望	(252)
第十三章 林业经济	(255)
第一节 林业经济学概述	(255)
一、概念	(255)
二、林业经济学体系与内容	(256)
三、林业经济特点	(256)
第二节 林价	(258)
一、林价发展阶段	(258)
二、林价计算基础与方法	(259)
第三节 林业计划体系	(265)
一、美国林业计划体系与森林经营计划	(265)
二、日本森林计划体系	(267)
三、前苏联林业计划体系	(270)
四、其他国家林业经营计划	(272)
第四节 森林环境效益的经济分析	(272)
一、森林环境效益的经济性质	(272)
二、最经济的资源分配条件	(273)
三、森林环境效益的评价	(273)
第十四章 林业政策	(275)
第一节 概述	(275)
一、林业政策含义	(275)
二、森林、林业与林政关系	(275)
三、林业政策目标	(276)
四、林业政策实施手段	(276)
第二节 林业经济立法	(276)
一、德国林业立法	(277)
二、美国林业立法	(277)
三、日本林业立法	(277)
四、前苏联林业立法	(278)
五、瑞典林业立法	(279)
第三节 林业基本政策	(279)
一、国家对林业投资政策	(279)
二、森林资产税收政策	(280)
三、经济扶持政策	(280)

四、集约经营政策·····	(284)
五、森林资源保护政策·····	(284)
第四节 林政机构与管理体制·····	(284)
一、单设部类型·····	(284)
二、合设部类型·····	(284)
三、从属其他部类型·····	(285)
第五节 非林业立法对林业的影响·····	(285)
一、林业、自然资源与环境统一管理·····	(285)
二、土地法对林业的影响·····	(286)
三、财政法对林业的影响·····	(286)
第十五章 林业科学研究·····	(288)
第一节 林业科学研究的形式与发展·····	(288)
一、创建时期·····	(288)
二、巩固与发展时期·····	(288)
三、扩展与完善时期·····	(289)
四、调整与提高时期·····	(289)
第二节 林业科研体制和特点·····	(290)
一、体制·····	(290)
二、特点·····	(291)
第三节 林业科研人员和经费·····	(292)
一、科研人员·····	(292)
二、科研经费·····	(293)
第四节 林业科研计划管理·····	(293)
一、科研选题·····	(293)
二、计划程序·····	(294)
三、科研成果的审定·····	(294)
四、林业科研经济效益评价·····	(294)
五、科研成果的推广·····	(294)
第五节 世界林业科研进展与动向·····	(295)
一、加强对保护、发展和开发森林资源的研究·····	(296)
二、重视森林对保护和改善生态环境的作用及其受害原因和防治技术的研究·····	(296)
三、重视人工林集约栽培和经营的研究·····	(297)
四、高新技术的研究及在林业中的应用·····	(297)
五、农用林业科学研究·····	(298)
六、森林资源合理综合利用的研究·····	(298)
七、林业软科学研究日益受到重视·····	(298)
八、城市森林研究方兴未艾·····	(299)
第十六章 林业教育·····	(301)
第一节 林业教育的形成与发展·····	(301)
一、创建时期(从18世纪下半叶至20世纪初)·····	(302)
二、巩固与发展时期(从20世纪初至40年代)·····	(302)
三、进一步发展与完善时期(从二次世界大战结束至70年代)·····	(303)
四、调整、改革与提高时期(70年代以后)·····	(304)

第二节 林业教育体系与结构	(305)
一、林业教育规模、布局与院系设置	(305)
二、林业教育层次结构	(307)
三、林业教育专业、学科结构	(307)
四、林业教育办学形式	(309)
五、一些国家林业教育体系概况	(310)
第三节 林业教育管理	(312)
一、林业教育管理体制	(312)
二、林业教学管理	(313)
三、林业科研管理	(314)
四、林业教师管理	(315)
五、林业学生管理	(316)
第四节 林业教育展望	(317)
一、进一步完善各具特色的林业教育体系	(318)
二、逐步扩大林业教育范围, 不断进行专业、学科、课程更新改造	(318)
三、实行教学、科研、推广三结合的办学体制	(318)
四、深入进行教学领域改革	(319)
五、改革教育体制, 加强科学管理, 提高办学效益	(319)
第十七章 林业科技信息	(321)
第一节 概述	(321)
一、概念与定义	(321)
二、科技信息发展的由来	(321)
三、意义与作用	(323)
第二节 林业科技信息现状	(324)
一、林业科技信息组织机构	(324)
二、现代信息技术	(325)
第三节 林业科技信息检索系统	(326)
一、概述	(326)
二、林业信息数据库和计算机检索系统	(326)
第四节 林业信息传递模式	(328)
一、信息的传递方式	(328)
二、林业信息传递模式	(328)
第五节 林业信息研究	(330)
一、概述	(330)
二、林业信息研究的目的与作用	(330)
三、林业科技信息研究的任务与内容	(331)
四、林业信息研究的基本原则	(332)
第六节 今后发展趋势	(333)
一、概述	(333)
二、林业信息数据库和计算机检索系统发展趋势	(333)
三、林业信息图书服务模式发展趋势	(334)
四、林业信息研究发展趋势	(334)
五、我国林业科技信息展望	(334)

第十八章 国际林业组织	(336)
第一节 联合国粮食及农业组织	(336)
一、组织机构.....	(336)
二、宗旨、职能与任务.....	(336)
三、资金来源.....	(337)
四、林业组织机构.....	(337)
五、世界林业大会.....	(340)
第二节 国际林业研究组织联盟	(341)
一、组织机构与宗旨.....	(341)
二、会员资格.....	(342)
三、研究领域.....	(342)
四、国际林联的历届世界大会.....	(345)
第三节 国际热带木材组织	(345)
一、组织机构.....	(345)
二、宗旨.....	(346)
三、资金来源.....	(346)
四、主要活动.....	(346)
第四节 加拿大国际发展研究中心	(347)
一、性质与任务.....	(347)
二、组织机构.....	(347)
三、IDRC与中国.....	(347)
第五节 国际木材科学研究院	(348)
一、性质与学术领域.....	(348)
二、宗旨与任务.....	(349)
三、组织机构.....	(349)
四、成员及其产生.....	(350)
第六节 世界自然保护基金会	(350)
一、性质与任务.....	(350)
二、组织机构.....	(351)
三、集资方式与分配原则.....	(351)
四、中国与基金会的合作领域.....	(352)
第七节 国际自然及自然资源保护联盟	(352)
第八节 澳大利亚国际农业研究中心	(353)
一、组织机构与宗旨.....	(353)
二、研究领域.....	(353)
三、林业研究项目.....	(353)

第一章 世界林业科学技术进展

关 百 钧

(中国林业科学研究院科技信息所)

第一节 林业科学技术发展阶段

森林发展史是人类与自然斗争的历史。随着人类社会的发展,它既是人类破坏和利用森林的历史,又是人类恢复和发展森林的历史。森林一般经历了破坏、恢复和发展3个发展阶段,或称为破坏与利用、保护与节约利用和发展扩大与多功能利用3个发展阶段。但就一个国家来说,这3个发展阶段很难截然分开,它是随着时间的推移和社会的发展逐渐过渡,相互交叉。由于各国社会制度、价值观念、经济技术和文化水平不同,森林发展的差异甚大。当今大多数发展中国家,特别是热带发展中国家,仍处于森林破坏阶段,而发达国家已进入了森林发展阶段。

实践表明,森林发展是与林业科学技术的发展密切相关的。林业科学技术又随着科学技术的发展而发展,它已具有丰富的内涵,主要包括森林培育、森林经理、水土保持、森林保护、园林绿化、自然保护区、林业机械、森林采运、木材加工、林产化工、林业经济、林业政策、科研教育、科技信息等。林业各学科发展的时期虽不相同,但就各学科本身发展规律来说,大体上都经历了初始、发展和提高3个发展阶段。

一、初始阶段(18世纪~20世纪初)

世界林业科学大致是始于18世纪,即产业革命以后。从总体上看,林业科学的发展落后于农业和其它工业部门,而且各学科的起始年代也相差甚远。

森林培育学(又称造林学)是林学学科中最古老的学科之一。它是生产实践和科学实验逐渐积累凝聚而成的结晶,至今已有200多年的历史。在这以前,因为森林资源多,人们只知道砍伐森林,无需进行森林经营。但是,随着人口的增加,农田的扩展,工业的发展和战争、自然灾害的破坏,森林资源对国民经济的发展和人民生活水平的提高产生重大影响,因此它为森林培育学的形成创造了条件。

早在170多年以前,德国林学家H.Cotta就提出,借助自然力恢复森林植被的可行性及其可能产生的有益效果。这是森林培育学的思想基础。到18世纪初叶,德国森林资源出现了危机,因此迫使人们去研究森林培育,进行木材产量测定,改进造林方法和探讨主伐方式。日本明治维新以后也开始进行森林培育学研究,如区分和改良柳杉造林树种;因地制宜地确定造林树种;制定森林合理抚育采伐的系列技术等。

19世纪,瑞典、法国、美国、澳大利亚等国,由于吸取了种源不当造成造林失败的教训,逐步开始进行林木种源研究和试验;以后,为了进一步提高造林质量,在种源试验的基

础上,发展采种母树林。20世纪30年代以后,瑞典等国开始发展优良树和建立种子园。

这一发展时期,实质上是这一学科奠基人集中人类智慧,进行高度概括,经过长期孕育后而形成的时期。

森林经理学的产生比森林培育学更早一些。早在13世纪,法国就采用于区划轮伐法,即森林经理的萌芽。但是,由于受当时经济和社会条件的限制,这一学科发展很慢,到16~17世纪才得到了比较广泛的应用。18世纪产业革命后,欧洲一些国家,随着资本主义商品经济的发展,资本家为了追求高额利润,大量采伐木材,使森林资源日趋减少。为了寻找森林资源的均衡利用,便产生了森林永续利用的思想和原则,从而它为森林经理学奠定了理论基础。森林永续利用原则是18世纪末由德国 G.L.Hartig 提出来的。所谓“森林永续利用原则”,就是森林年采伐量与年生长量之间的平衡。森林永续利用的理论基础是法正林学说。该学说是19世纪由 J.Ch.Hundeschagen (1826) 创立的,以后由 C.Heyer (1841) 进一步发展。这一学说当时对世界各国林业经营产生很大的影响,一直到二次世界大战后,各国均把森林永续利用作为林业经营的信条。但是,各国林学家对森林永续利用的概念理解不一。例如,美国、前苏联等林学家把森林永续利用理解为森林年采伐量不超过年生长量。法国林学家则认为,森林永续利用是每年采伐等量的木材。印度林学家提出来用能动的递增量代替永续利用的概念。到18世纪末19世纪初,在德国形成了完整的森林经理学,以后很快传入欧洲各国及美国、日本等国。但到二次世界大战后,法正林学说遭到了日本、前苏联、美国等国林学家的严厉批判。

水土保持学是防治水土流失,保护、改良与合理利用山丘和风沙区水土资源,维护和提高土地生产力的综合性科学技术,它也是林业科学的主要组成部分。随着人类和农业的发展,早在公元200多年前,中国等古老国家就结合农业开始进行了水土保持工作,以后不断开展这方面的研究。

俄国学者早在18世纪就提出了水土保持的方法,到19世纪有了进一步发展。奥地利等一些欧洲国家,由于山地森林遭受严重破坏,引起大片山地荒废,水土流失严重,便开始进行水土保持研究。美国于19世纪50年代也开始进行水土保持研究。日本是一个多山国家,历来对水土保持(亦称治山事业)非常重视,早在1897年就开展了“治山”的研究;1899年东京大学开设了“森林治水及防沙工程学”课程,培养这方面的人才。因此,水土保持学于19世纪已基本形成。

森林病理学于19世纪起源于德国。R.Hartig (1839~1901) 祖孙三代是森林病理学的奠基人。他先后发表了《林木主要病害》、《树病学》等专著。一般认为,《树病学》问世是标志着森林病理学的诞生。以后,英国、美国、俄国、日本等国在森林病理学方面都进行了研究,取得了很大的进展。尽管森林病理学起源于德国,但因种种原因,到19世纪末,其研究中心逐渐转向美国,特别是二次世界大战以后。因此,美国森林病理学的发展可代表世界森林病理学总的发展趋势。美国于19世纪末开始在全国各林区进行森林病害调查,一直到20世纪30年代才结束,故这一阶段称为森林病害调查时期,即初始阶段。

森林害虫防治是始于19世纪后期,如德国、法国、美国、日本等发达国家先后采用了各种防治方法来控制森林害虫的蔓延,一直到20世纪40年代人工合成杀虫剂问世,初期控制阶段才宣告结束。

森林火灾是世界各国森林的主要大敌。20世纪初,随着工业的发展,美国、前苏联、加拿大等多林国家,森林资源已成为重要的资金和原料来源,故把护林防火作为森林经营的头等大事,相继成立了专门机构,主要研究任务是护林防火,故把二次世界大战前这段时期称为