



2008-2009

林业科学

学科发展报告

Report on Advances in Forestry

中国科学技术协会 主编

中国林学会 编著



 中国科学技术出版社



2008—2009

林业科学

学科发展报告

REPORT ON ADVANCES IN FORESTRY

中国科学技术协会 主编

中国林学会 编著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

2008—2009 林业科学学科发展报告/中国科学技术协会主编;
中国林学会编著. —北京: 中国科学技术出版社, 2009. 4

(中国科协学科发展研究系列报告)

ISBN 978-7-5046-4950-8

I. 2... II. ①中... ②中... III. 林学—研究报告—
中国—2008—2009 IV. S7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 018540 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京凯鑫彩色印刷有限公司印刷

*

开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张: 13.5 字数: 312 千字

2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—2000 册 定价: 41.00 元

ISBN 978-7-5046-4950-8/S · 534

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

2008—2009 林业科学学科发展报告

REPORT ON ADVANCES IN FORESTRY

首席科学家 杨传平 盛炜彤 赵良平

顾问组成员 (按姓氏笔画排序)

马建章 侯元兆 盛炜彤 蒋有绪

专家组成员 (按姓氏笔画排序)

马建章	田晓瑞	李保国	罗菊春	诸葛强
尹发权	刘晓东	杨传平	侯元兆	梁 军
牛树奎	严善春	沈熙环	施季森	盛炜彤
王柏臣	何 英	苏淑钗	赵良平	舒立福
卢孟柱	吴水荣	迟德富	钟海雁	蒋有绪
叶建仁	张明海	邹红菲	袁 军	裴 东
甘四明	张德强	卓仁英	袁德义	谭晓风

学术秘书 何 英

序

当今世界,科技发展突飞猛进,创新创造日新月异,科技竞争在综合国力竞争中的地位更加突出。党的十七大将提高自主创新能力、建设创新型国家摆在了非常突出的位置,强调这是国家发展战略的核心,是提高综合国力的关键。学科创立、成长和发展,是科学技术创新发展的科学基础,是科学知识体系化的象征,是创新型国家建设的重要方面,是国家科技竞争力的标志。近年来,随着对“科学技术是第一生产力”认识的不断深化,我国科学技术呈现日益发展繁荣局面,战略需求引领学科快速发展,基础学科呈现较快发展态势,科技创新提升国家创新能力,成果应用促进国民经济建设,交流合作增添学科发展活力。集成学术资源,及时总结、报告自然科学相关学科的最新研究进展,对科技工作者及时了解和准确把握相关学科的发展动态,深入开展学科研究,推进学科交叉、渗透与融合,推动多学科协调发展,适应学科交叉的世界趋势,提升原始创新能力,建设创新型国家具有非常重要的意义。

中国科协自2006年开始启动学科发展研究及发布活动,圆满完成了两个年度的学科发展研究系列报告编辑出版工作。2008年又组织中国化学会等28个全国学会分别对化学、空间科学、地质学、地理学、地球物理学、昆虫学、心理学、环境科学技术、资源科学、实验动物学、机械工程、农业工程、仪器科学与技术、电子信息、航空科学技术、兵器科学技术、冶金工程技术、化学工程、土木工程、纺织科学技术、食品科学技术、农业科学、林业科学、水产学、中医学、中西医结合医学、药学和生物医学工程共28个学科的发展状况进行了研究,完成了中国科协学科发展研究系列报告(2008—2009)和《学科发展报告综合卷(2008—2009)》。

这套由29卷、800余万字构成的学科发展研究系列报告(2008—2009),回顾总结了所涉及学科近两年来国内外科学前沿发展情况、技术进步及应用情况,科技队伍建设与人才培养情况,以及学科发展平台建设情况。这些学科近两年产生了一批重要的科学与技术成果:以“嫦娥一号”探月卫星成功发射并圆满完成预定探测任务、“神舟七号”载人飞船成功发射为代表的一系列重大科技成果,表明我国的自主创新能力又有较大提高,在科研实践中培养、锻炼了一批

高层次科技领军人才,专业技术人才队伍规模不断壮大且结构更为合理,科技支撑条件逐步得到改善,学科发展的平台建设取得了显著的进步。该系列报告由相关学科领域的首席科学家牵头,集中了本学科广大专家学者的智慧和学术上的真知灼见,突出了学科发展研究的学术性。这是参与这些研究的有关全国学会和科学家、科技专家研究智慧的结晶,也是这些专家学者学术风范和科学责任的体现。

纵观国际国内形势,我国仍处于重要战略发展机遇期。科学技术事业从来没有像今天这样肩负着如此重大的社会使命,科学家也从来没有像今天这样肩负着如此重大的社会责任。增强自主创新能力,积极为勇攀科技高峰作出新贡献;普及科学技术,积极为提高全民族素质作出新贡献;加强决策咨询,积极为推进决策科学化、民主化作出新贡献;发扬优良传统,积极为社会主义核心价值体系建设作出新贡献,是党和国家对广大科技工作者的殷切希望。我由衷地希望中国科协及其所属全国学会坚持不懈地开展学科发展研究和发布活动,持之以恒地出版学科发展报告,不断提升中国科协和全国学会的学术建设能力,增强其在推动学科发展、促进自主创新中的作用。

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Miao Xiang, the President of the Chinese Association of Science and Technology.

2009年3月

前 言

为深入贯彻全国科技大会精神和认真落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》,促进学科发展和学术建设,促进我国科技原始创新能力的提升,逐步树立中国科协及所属全国学会在引领学科发展研究方面的导向性和权威性;贯彻中国科协《关于开展学科发展进展研究及发布活动的通知》(科协学发[2006]27号)文件精神,进一步推动林业科学学科发展,提升林业科技自主创新能力,促进我国林业可持续发展。为此,中国林学会承担了《林业科学学科发展报告(2008—2009)》编写工作。

开展林业科学学科发展研究,是学会进入国家创新工程的切入点,是体现学会作用和权威性的一项重要工作,学会领导对此给予了高度重视,并进行了周密的策划和组织。2007年中国林学会完成了《林业科学学科发展报告(2006—2007)》的编写工作,该书出版后,深受科研、教学、情报和管理部门人员的欢迎,得到大家的高度评价。

2008年,中国林学会又承担了《林业科学学科发展报告(2008—2009)》的编写工作。在工作开展前期,中国林学会做了详细的调研,召集林学专家进行了讨论,确定了专题报告的编写范围、编写人员和编写规范要求。专题报告范围的确定参照了《国家标准学科分类与代码(GB/T 13745—92)》和《教育部学科分类目录》,编写时重点参考了国家学科分类标准。专题报告包括:森林生态学、林木遗传学、林木育种学、森林病理学、森林昆虫学、森林防火学、野生动物保护与利用学、经济林学、林业经济管理学。由于林业科学学科各二级学科发展不平衡,发展进展不同,如森林遗传育种学在林业科学学科中发展较快,这一次我们编写写到了三级学科。森林保护学的二级学科森林病理与森林昆虫学放在一起写,不能很好地概括两学科的进展,也无法表述得很清楚,为此,我们也将两个二级学科分开编写,同时在森林保护学科中增写了森林防火学科。但这样写就出现了有的学科分得细,有的学科分得粗的问题,另一方面,由于受到经费的限制,我们无法将国家学科分类标准中的所有林业科学学科写完,这些问题,下一次编写,我会将作进一步讨论和完善。

2008年,中国林学会邀请了约60余位专家,由常务副理事长杨传平教授组织了学科发展讨论会。分别来自全国部分大学、科研院所、政府管理部门和生产单位的专家,有院士、教授、国务院参事、首席科学家、首席专家和研究员等,对林业科学学科9个专题报告的发展现状、趋势、差距、存在问题、发展战略与重点研究领域及发展对策进行了认真讨论,为报告的修改和完善提出了

宝贵的意见,确保了专题报告质量。会后,根据修改完善的专题报告,结合我国林业科技发展战略和林业科学学科发展的现状,参考了相关文献资料,学会组织了对林业科学学科综合报告的编写。综合报告提出了我国林业科学学科发展的目标、战略和重点领域,发展的战略为:加强林学基础学科和高新技术的研究,提高科技水平和创新能力;研究解决重点工程建设中的关键技术;加速科技成果集成转化,提高林业建设科技水平;加强科技能力建设,提高林业科技持续创新能力等。并提出了关于生态脆弱区退化生态系统形成机理与恢复重建领域、天然林的保育与可持续经营领域、森林遗传规律与林木改良等11个重点发展领域。

林业科学学科发展报告做到了由院士和首席科学家牵头、教授和研究员参与编写,对林业科学学科发展趋势、差距估计正确,对发展目标、战略与重点领域的提出依据充分,整个专题报告和综合报告都达到了较高的水平,对于我国林业科学学科的发展、林业科技的发展和林业生产将具有重要的指导意义。

几十位参与编写、讨论和审定的专家为编写本报告付出了艰辛的劳动,我们诚挚地向对本报告研究作出贡献的所有专家和工作人员表示谢意!感谢中国科学技术协会对此项工作的支持!感谢中国科协学会学术部对工作的指导!

由于时间所限,虽尽全力,但书中错误与疏漏之处在所难免,敬请林学专家和读者批评指正。

中国林学会

2008年12月

目 录

序	韩启德
前言	中国林学会

综合报告

林业科学学科的研究与展望	(3)
一、引言	(3)
二、林业科学学科发展的现状与趋势	(4)
三、林业科学学科发展的差距、原因和任务	(46)
四、林业科学学科发展目标与战略	(51)
五、林业科学学科重点领域	(58)
六、林业科学学科发展战略措施	(62)
参考文献	(63)

专题报告

森林生态学发展	(67)
林木遗传学发展	(83)
林木育种学发展	(103)
森林病理学发展	(112)
森林昆虫学发展	(122)
森林防火学发展	(136)
野生动物保护与利用学科发展	(147)
经济林学发展	(161)
林业经济管理学发展	(177)

ABSTRACTS IN ENGLISH

Comprehensive Report

Advance in Forestry	(193)
---------------------------	-------

Reports on Special Topics

Advance in Forest Ecology	(194)
Advance in Forest Genetics	(195)
Advance in Tree Breeding	(196)
Advance in Forestry Pathology	(196)

Advance in Forest Entomology	(197)
Advance in Forest Fire Prevention	(200)
Advance in Wildlife Conservation and Utilization	(200)
Advance in Non-wood Forestry	(202)
Advance in Forestry Economics and Management	(203)

综合报告

林业科学学科的研究与展望

一、引言

本报告是在综合林业科学学科主要二级学科的国内外发展的现状与趋势、差距、存在问题的研究基础上,提出了林业科学学科发展战略目标与发展战略、研究的重点领域与发展方向、对策与建议。所论述的林业科学学科主要学科(领域)包括森林生态学、森林土壤学、森林植物学、林木育种学、林木遗传学、林木遗传育种学其他学科、森林培育学、经济林学、森林经理学、森林病理学、森林昆虫学、森林防火学、野生动物保护与管理、木材科学与技术、林产化学、林业经济学、荒漠化与水土保持学和城市林业等 18 个学科(领域)。

林业科学学科在我国科技、经济、社会发展中占有极其重要的地位。林业科学学科是衡量国家林业科研水平的重要标志;林业科学学科的新概念、新理论、新方法是推动林业科技创新和进步的动力;林业科学学科的定位观察和基础数据积累是国家宏观决策重要的科学依据;林业科学学科的人才队伍建设,是培养和储备高素质人才、提高林业教育水准的重要途径,也是增强行业发展后劲的重要保证;林业科学学科的研究成果转化与推广,可以促进林业和林业经济持续稳定健康发展。因此,加强林业科学学建设,是我国林业高等学校、科研单位建设的核心,是提高教学、科研水平的重要基础;加强林业科学学科建设,建设一批具有国际、国内领先水平的林业重点学科,是实施科教兴林战略的一项重要措施,更是确保我国林业加快发展的战略举措,是促进我国林业快速发展的重要科技支撑。

近几年来,国家林业局按照“巩固传统学科、加强新兴学科、拓展交叉学科”的原则,支持林业高校和科研院所的林业科学学科建设。加强高等学校共建工作,研究林业高等教育中存在的突出问题,明确行业支持的重点和支持方式,通报行业人才队伍有关信息,为教育部门确定林科高等教育培养规模和合理的专业结构提供参考,引导高等林科教育适度发展。根据林业生态建设和产业发展的长远和近期需要,确立一批新的国家林业局重点学科。对重点学科在科研项目上给予适当倾斜。对学科带头人及学术骨干在参加国内外学术交流、提供行业决策咨询、参与科技攻关、参与行业培训等方面提供更多的机会。支持有条件的林业科研院所发挥自身的优势,独立举办或与高等院校联合举办研究生层次的教育,为林业发展培养高层次人才。鼓励林业科研院所积极吸收在读研究生参与承担科研项目,在完成好科研任务的同时,培养更多的人才。鼓励和引导林业高校突出专业办学特色,对林科学生比例高和在林业行业就业比重大的林业院校,在科研项目立项、重点学科建设、专家引进、人员交流等方面给予政策上的倾斜。会同有关主管部门研究制定鼓励林科毕业生到林区就业的政策措施,包括对学生在校期间的扶持政策,提高高等院校为林业行业输送专门人才的能力。

林业科学学科领域不断拓展,研究队伍发展壮大,条件不断改善,研究的层次和水平

不断提高,已形成了一个门类齐全和较为完备的林业科研和人才培养体系,获得了可喜的成绩。初步建立了杨树等用材林定向选育及培育体系,在超微和分子水平上深化了对材性形成和树木抗逆机制的认识,提出了我国典型生态区域困难立地树种选育及造林技术,研制出高效空间配置及稳定林分结构的防护林体系。除此之外,在森林病虫害生物防治、林木菌根化和生物技术、林产品加工和利用、森林资源动态管理和灾害监测的数字化、植被恢复和荒漠化治理等方面的研究也取得了明显进展。在自主研究的基础上,我国还实行积极的引进战略,通过“948”项目,一大批国外生态和用材树种、经济林、花卉等良种落地中国,极大地丰富了我国种质资源,国外高新和前沿技术的引进,大大缩短了与国外的差距。科技进步极大地提高了林业生产水平,为林业的健康和快速发展起到了重要的支撑作用,产生了巨大的经济、社会和生态效益^[1]。然而,我国林业科学学科的科研和教学领域与国外先进水平相比还存在很大差距,基础研究比较薄弱,科研积累不足,整体研究条件还较差,跟踪性研究多,具有特色和原创性的研究少,优秀人才匮乏,资源共享性较差。为此,本报告对我国林业科学学科的发展情况进行了研究,目的是为促进学科发展提供理论依据。

林业科学最早起源于欧洲。18世纪初,德国出现了第一次恢复森林的运动,森林经营培育的科学技术产生。1764年,R·黑格(Hager)所著的《造林学》是森林培育学发展成为独立系统科学的开始。18世纪末到19世纪末,100年的时间里,林业科学学科取得蓬勃的发展,著述众多,从森林的营建、经营到保护,甚至一些基础科学均有出版物发表。这一时期的林业科技为今天的林业科学学科的发展奠定了基础。自19世纪末到20世纪50年代,由于生物科学及其他科技的进步,由于林业科技知识与实践经验的积累,林业科开展和林业生产活动范围的扩大,林业科学学科获得更加全面系统和深入的发展,建立了林业科学体系。20世纪60年代后,由于现代科技渗透与采用,林业科学研究的发展和生产实践经验的进一步总结,林业科学学科在深度、广度及系统性、科学性上又有了新的提高,学科的分化更趋明显,不断出现了一些新的研究领域,进入了现代林业科学发展时期。现代林业科学向纵深和横向交叉方向发展,研究领域不断扩展,学科不断分化,不同学科间的联系越加紧密,交叉学科和学科前沿不断出现,先进的技术又与科学前沿交织^[2]。

二、林业科学学科发展的现状与趋势

(一)林业科学学科发展的现状

由于林业科学学科研究内容、对象和方法不同,不同学科各有其发展的特点。因此,有必要对一些林业科学支柱学科分别进行讨论分析,以便全面反映林业科学学科的发展状况。国际国内林业科学学科发展的现状分述如下。

1. 森林生态学学科发展现状

(1)森林生态学学科发展的国际进展

1986年德国博物学家赫克尔(Hoekel E.)指出,生态学是研究生物在其生活过程中

与环境的关系的科学。1895年瑞典生物学家瓦明(Warming)发表划时代的巨著 *Plant Ecology* (植物生态学), 标志着生态学科的诞生。1947年以美国汤米(J. W. Toumey)为代表的生态学家们从植物生态学中拉出一个分支, 创立了“森林生态学”学科(Forest Ecology)。森林生态学是将森林视为一类生物群落, 研究构成这一群落的各种树木与其他生物(草本、动物、昆虫、微生物等)之间的相互关系, 并研究这些生物和它们所处的外界环境之间的相互关系^[3-4]。从发展过程看, 森林生态学是从植物生态学分化出来的。植物生态学的发展在20世纪之前, 落后于动物生态学。到了20世纪30年代, 植物生态学有了较大发展, 形成了很多学派, 如英美学派以F. E. Clements和英国A. G. Tansley为代表, 主要研究森林、草甸和海滨植被及其利用, 代表著作有Clements的《植物演替》(1918)和《植物生态学》(1929), Tansley的《不列颠群岛的植被》(1939)。法瑞学派以Braun-Blanquet为代表, 研究地中海和阿尔卑斯高山植被, 其代表作有布朗所著《植物社会学》, 苏联学派则以苏卡乔夫和波格来勃涅克为代表, 研究苏联寒温带森林和森林草原地带的森林与立地条件, 代表性著作有苏卡乔夫的《树木学与森林地植物学基础》(1938)和波格来勃涅夫的《林型学原理》(1941), 苏卡乔夫的《森林生物地理群落学原理》(1961), 以后则形成生物地理群落学派与乌克兰学派。70年代日本只也良夫的《森林生态》, 美国斯波尔等的《森林生态学》的问世, 把森林生态学作为独立的成熟的一门学科加以系统介绍。第二次世界大战结束后, 各国进入了经济恢复时期, 20世纪50年代则进入了工业高速发展阶段, 随之而来的是森林与各种植被的严重破坏, 环境污染日趋严重。进入60年代, 发达国家的政府对生态学研究倍加重视, 生态问题也成了家喻户晓的事情, 生态学得以迅速地发展。80年代开始, 对生态系统作为生态学的基本单位的认识越加明确, 更加强调研究生态系统结构、功能及其动态的重要性与实用性, 产生了很多的研究成果, 诸如美国著名生态学家E. P. Odum所著的《基础生态学》(1983), 加拿大大不列颠哥伦比亚大学教授J. P. Kimmins所著的《森林生态学》(1987)。与此同时, 国际上大规模地在生态系统水平上开展了多学科合作研究。联合国教科文组织组织许多国家的科学家制订了“国际生物学计划”(IBP), 于1965—1972年对各类生态系统及其生产力进行了研究, 其中包括了各种森林类型。之后于1972年又制订了“人与生物圈计划”(MAB), 组织参加国开展森林生态系统的结构、生物量和功能的研究。1983年制订的“国际地圈—生物圈计划”(IGBP), 旨在改进人类对地球环境的认识, 提高对全球环境和生命过程的重大变化的预测能力。我国先后参加了MAB与IGBP行动计划, 此后, 生态学研究进展迅速, 森林生态学科也得到了迅速的发展。

(2) 森林生态学学科发展的国内进展

我国森林生态学最近的主要研究进展为:

1) 个体、种群的分子生态学的发展^[5]。2000年以来, RAPD分析等先进的分标记技术已成为我国开展分子生态学研究的主要手段并迅速普及, 近年来, 我国对极濒危的一些树种, 如国家I、II级重点保护树种如红豆杉、珙桐、银杉、资源冷杉、钟萼木与华盖木、苏铁、沙冬青、梭梭、胡杨等进行了分子生物学的研究, 促进了林业的分子生态学的发展取得了一批研究成果^[6]。

2) 在森林群落分类与群落结构研究的基础上进行森林生物多样性与林隙动态研究。

近几年来,林隙动态研究是生态研究开展的新领域。它是以森林的格局与过程理论及森林循环动态理论为基础的,已成为森林动态建模的主要方法和当代森林生态学研究中的重要方向。生物多样性研究在 1992 年世界环发大会后,我国很快制订了“中国生物多样性保护行动计划”(1994),研究工作大力开展。“八五”期间在有关部门支持下,由中国科学院(以下简称中科院)主持了 3 个生物多样性方面的重大研究项目。“九五”期间,由中科院与国家基金委的大力资助又开展了 3 个重大的生物多样性保育的研究。目前在我国森林生物多样性研究方面正在向纵深发展^[7,8],主要表现在:生物多样性编目、监测与信息系统的建立与完善。大量的有代表性的地区与森林群落类型已进行了森林生物多样性调查与编目,有的建立了监测系统,林业系统正在建设与完善信息网络,这对开展自然保护区建设与给政府决策提供了可靠依据;生物多样性与森林生态系统功能的关系的研究;森林火灾、病虫害以及采伐等的不同干扰方式与干扰强度与生物多样性变化的关系;人类活动与物种的濒危机制;植物迁地保护与种质保存;森林植物与森林动物多样性的监测方法;森林生物多样性保护的有效方法;全球变化与森林生物多样性变化的关系。

(3) 从森林生态系统养分循环到森林退化与森林恢复的研究

森林生态系统养分循环包括生物循环与生物地球化学大循环。该领域的研究是生态系统研究最重要的一个方面,国外在 20 世纪 70 年代就已大力开展,我国也在 80 年代以来陆续建立生态定位站进行研究,取得了不少成果。它不仅在维持森林生态系统稳定性与生产力等的理论上提供了有力支持,而且为森林经营生产实践提供了科学依据^[9,10]。在近 20 年来,随着对杉木、落叶松等人工林的地力衰退的研究以及多类天然林的破坏导致群落退化,从而对森林生态系统恢复的研究得到普遍的重视,现在正在进行与将继续深入开展的是对恢复机能与有效的恢复途径的研究。现有的研究成果已产生“恢复生态学”的理论和实践范例。

(4) 森林与水的关系的研究

森林与水的关系表现在多方面:森林能否增加降水,森林的水文效应对林冠截留、地表径流、壤中流以及河川流量的作用等一直是一个大争论的问题。森林植被保持水土、改善水质、森林植被参与陆地生态水分循环过程,不同森林类型及不同的群落结构与生态用水的关系等,近 20 年来进行着不断的研究,从而正在形成陆地水文学与森林生态学交融的一门新型交叉学科——森林生态水文学。它着重研究森林植被、格局与生态学过程对水分循环过程与功能的影响。在国家自然科学基金重大项目中的“我国森林生态系统水文生态功能规律研究”,创新性地首次在森林类型、区域和全国三个尺度上对比分析森林水文生态功能特点及随自然地理、气候与土壤环境以及植被条件变化规律,揭示森林水文的作用特点及与环境条件的相互关系,实现了从森林类型和单一水文要素孤立研究上升到大区域和全国尺度的整体规律性认识。在 2002—2008 年由林科院主持的国家重大基础研究发展规划项目(“973”项目)“西部典型区域森林植被对农业生态环境的调控机理”研究中突出森林与水文过程的相互影响,相互制约的问题。生态水文过程耦合机理是项目的一个重要创新内容。

(5) 森林生态系统功能定位监测,功能服务价值及其效益评估

近 20 年内,我国又先后建立了若干生态定位观测站,计有 1984 年正式建立的江西大

岗山站(亚热带常绿阔叶林、竹林类型。与尖峰岭热带林站和甘肃民勤荒漠草地站同为3个国家级野外观测站),此外,还有河南宝天曼森林站、珠江三角洲森林站、湖北秭归森林站、四川若尔盖湿地站、海南东寨港红树林站、黄河小浪底森林站、杭州湾森林站、山东昆嵛山森林站、广东湛江桉树林站、广西大青山森林站、青海“三江源”湿地站、青海共和荒漠站、内蒙古磴口荒漠站、内蒙古多伦荒漠站、云南元谋石漠化站和宁夏六盘山森林站等,构成了全国性强大的各类型生态系统定位观测研究站网。

依托林科院和全国不同地理带和不同类型森林的长期观测资料和数据,从1990年起以林科院为主持单位,中科院植物所、生态环境中心和几个林业大学完成的国家自然科学基金重大项目“中国森林生态系统结构与功能规律”(也是我国森林生态学科第一个基金重大项目),对我国森林生态系统的地理分布、群落的组成结构、生物生产力、养分循环利用、水文生态功能和能量利用等规律研究取得了重大成果。这是我国首次运用森林生态长期定位观测,开展联网化,多学科的系统综合研究。

以林科院和北京林业大学为主要研究单位,以掌握的全国森林类型的第一手观测数据,首次为国家林业局研究提出了全国和按省区的森林生态系统八个方面生态功能(即水源涵养、水土保持、生物多样性保育、放氧吸碳、防风滞尘、净化环境和休闲旅游等生态服务)的价值计算,为我国以近林业为试点的绿色GDP计算项目打下了坚实的基础。通过此项研究,于2003年8月发布实施的《森林生态系统定位观测指标体系》;于2005年8月发布实施的《森林生态系统定位研究站建设技术要求》已被应用到全国近30个森林生态站的建设中。

(6) 森林生态系统健康与森林可持续发展的研究

我国开展森林生态系统健康的研究只是近5年的事,最早在1992年国家林业局启动了中美合作研究森林健康项目,并在全国布置了5个研究基地。

我国从20世纪90年代中也开始对森林可持续问题开展了较多的研究,近年来,我国在国际组织的支持下,建立了不同地带的森林可持续经营的实验示范区。我国在国际森林可持续经营指标体系和国家地区以及经营单位的森林可持续经营指标体系的建立上已取得明显成果。

(7) 野生动植物保护,自然保护与自然保护区建设的研究

在野生动植物研究方面,在中国林科院成立有全国野生动植物研究与发展中心。我国开展了华南虎野化放归,猎隼国际合作,野马放归自然及监测,波斑鸨调查,藏羚羊和普氏原羚调查,印支虎及猎物调查以及川金丝猴、蒙古瞪羚、黑叶猴、扬子鳄保护及放归自然,野生动物标记及管理,森林和野生动物类型自然保护区生物多样性监测体系,资源调查及扩繁技术研究,珍稀濒危野生植物资源保护与管理方面,完成和在研的珍稀濒危物种包括:崖柏、刺五加、四合木、杏黄兜兰、梭梭、肉苁蓉、三尖杉、石斛兰和红豆杉等,为国家制定相关政策和指导提供了重要依据。此外,还进行有濒危植物调查和保护对策研究、海南岛热带珍稀濒危树木资源现状、致危因素及保育预案、国内外野生植物保护政策、法规及行动计划比较分析、野生动植物保护与培育利用状况调查及行业信息统计项目设计与分类、野生动植物数据系统网络维护等项目。

1982年在中国林科院成立全国鸟类环志中心,1983年首次在青海湖鸟岛自然保护区进行了环志试验。2003年年环志数量超过31万只,截至2007年底全国累计环志鸟类