

国外林业参考资料之二

国外林业科研体制和组织管理

中国林业科学研究院科技情报研究所

一九七九年一月

目 录

国外林业科研体制和组织管理

一、林业科研体制和特点·····	(2)
二、林业科研的组织管理·····	(4)
三、林业科研人员和经费·····	(5)
四、林业科研手段·····	(7)
五、林业科技情报和图书工作·····	(7)
六、林业技术推广工作·····	(9)
附表一：林业科研人员统计·····	(10)
附表二：林业科研经费统计·····	(10)

日 本

一、林业科研体制·····	(11)
二、科研人员和经费·····	(15)
三、科研管理·····	(17)
四、技术推广工作·····	(18)
附表一：林业科研机构 and 人员·····	(20)
附表二：林业预算和林业科研经费·····	(21)
附录一：国立林业试验场总场的组织机构·····	(22)
附录二：北海道立林产试验场简介·····	(23)

瑞典和芬兰

- 一、林业科研历史沿革..... (24)
- 二、科研体制和管理..... (25)
- 三、科研人员和经费..... (27)
- 四、林业科研单位的特点..... (28)
- 附录一：瑞典林业科研机构简介 (34)
- 附录二：芬兰林业科研机构简介 (35)

美 国

- 一、林业科研机构..... (38)
- 二、研究人员和经费..... (40)
- 三、科研工作的组织管理..... (45)
- 四、科研人员的培训..... (47)
- 五、图书情报工作..... (47)
- 六、林业研究的发展趋势..... (49)

西 德

- 一、林业科研体制和特点..... (50)
- 二、科研人员和经费..... (53)
- 三、科研手段..... (53)
- 四、科技情报和图书工作..... (53)
- 五、科研人员的培养和使用..... (54)
- 附录：高等院校附设的林业科研机构..... (56)

英 国

- 一、林业科研机构及布局..... (59)
- 二、林业科研政策及特点..... (62)
- 三、林业科研经费和人员..... (66)

苏 联

- 一、林业科研体制和特点..... (67)
- 二、科研人员和经费..... (70)
- 三、科研人员的培养..... (70)
- 四、科技情报工作..... (71)

印 度

- 一、林业科研体制和机构..... (72)
- 二、科研人员和经费..... (74)
- 三、林业科研的特点..... (75)

法 国

- 一、全国林业研究中心..... (77)
- 二、木材技术中心..... (79)
- 三、热带林业技术中心..... (81)

国外林业科研体制和组织管理

魏宝麟

十八世纪中叶，随着欧洲工业革命的兴起，木材成为重要的原料。如何合理地进行采伐和更新以保证源源不断地生产木材，成为工业发达国家普遍关心的课题。于是，研究采伐和更新的长期营林体制便成为林业科研的开端。但当时还没有专门的林业科研机构，研究工作仅由一些林业学校和木材生产单位来进行。

跨入十九世纪后，随着林业生产的发展，一些工业发达国家陆续建立了专门的林业科研机构。1807年奥地利率先建立皇家林业研究所。英国于1854年成立苏格兰皇家林学会。1878年日本建立第一个树木试验场。法国的第一个林业试验站于1882年诞生。美国、芬兰、瑞典和西德等国于本世纪初也相继建立专门的林业科研机构。

百余年来，特别是第二次世界大战后的几十年来，林业科学研究对促进林业生产发挥了重要的作用。

在自然状态下生长的森林，平均每公顷年生长量很少超过3立方米，一般要数十年甚至百余年才能成材，而用现代科学技术培育的速生丰产林，如意大利培育的杨树人工林，平均每公顷年生长量达到30—40立方米，一、二十年即可成材，从而使林业生产发生了革命性的变化。目前，意大利杨树人工林的面积虽只占全国森林面积的7%左右，但木材产量却占全国木材产量的60%以上。

美国的木材采运工业，五十年代初采用手锯伐木，马套子和农业拖拉机集材，每人每天生产2.5立方米木材；五十年代后期改用油锯

伐木，林业专用拖拉机集材，产量提高到5立方米；六十年代末由于广泛采用电子、液压等新技术，产量达到了10.2立方米。20年间劳动生产率提高了3倍多。

瑞典的现代化制材厂，采用多联带锯组成流水线，全部生产过程由电子计算机控制，劳动生产率达到每人每年3,365立方米。

随着科学技术的飞跃发展，利用木材废料加工制成的各种产品不断涌现，从而使木材利用率大幅度提高。从前1立方米木材只能利用一半，现在1立方米木材可以顶2立方米来用。

上述事例充分说明，科学技术是生产力，林业科学技术是林业生产力。展望未来，随着现代科学技术的进步，林业生产还将发生根本性变化。最近，细胞溶合技术和组织培养法在林木育种中初试成功，预示着即将出现林业技术革命的重大突破。

一、林业科研体制和特点

(一) 建立全国林业科研网

二次世界大战后，林业发达国家普遍增设和扩充林业科研机构。美国、苏联、日本、瑞典、芬兰、西德和英国等已建成全国林业科研网，其共同特点是：

1. 中央和地方并举，国立、公立和私立并举 以日本为例，全国林业科研网以国、公立为主体共由69个科研单位组成，其中国立的（中央直属）6个，公立的（地方所属）55个，私立的5个，大学附设的3个。在研究内容上，国立科研单位主要从事基础科学和应用科学的研究，公、私立科研单位则侧重于实用技术的研究。

2. 专业和学科基本齐全 如西德林业科研网现有70多个科研单位，不仅包括营林、木材采运、木材加工和林产化工4大专业，而且

主要学科基本齐全。如森林生物、气象、土壤、森林遗传、林木育种、造林、森林经营、森林经理、森林保护、森林利用、林业机械、木材学、木材物理、木材化学、林业经济、森林史、世界林业、木材贸易、自然保护和狩猎等学科，均分别设所、站或室。

3. 布局合理 美国的林业科研网以林务局所属的8个地区性实验站及其下设的70个研究点和40多个实验室为主体组成，遍布全国各地。日本全国47个都道府县都设有林业科研单位，而且专业科研单位设在产区。如北海道是木材产区，木材加工企业比较集中，因此林产试验场便设在这里，专门从事木材加工和林产化工方面的试验研究。

(二) 科研与教学相结合

科研与教学的结合日益密切。从结合的形式看，主要有三种：一是高等院校附设科研单位。如美、苏、日和西德的高等院校都附设科研机构；二是科研单位与高等院校建立协作关系。如西德的联邦林业和木材业研究院与汉堡大学签订协作合同，共同从事科研和教学，双方的试验室，图书馆和各种设备可以互相使用；三是科研单位与高等院校一体化或实行统一领导。如瑞典的林业科学研究所于1962年已与皇家林学院合并，成为科研与教学统一的综合体；印度林业研究所的所长兼任林学院的院长，实行统一领导，研究所的科研人员兼搞教学，林学院的教学人员兼搞科研。

(三) 科研与设计相结合

为便于推广科研成果和提高设计的科学水平，苏联近些年开始建立科研与设计统一的综合体。在组织形式上，一种是以科研单位为主体增设设计部门，如中央森工机械动力研究设计所增设了设计室；另一种是以设计单位为主体增设科研部门，如全苏林业设计研究所增设了研究室。

(四) 科研与实践相结合

各国的科研单位普遍设有实验基地或试验工厂，科研成果首先拿到实验基地或实验工厂进行验证，然后在生产中推广。如苏联的营林科研单位共设有56个实验站，仅全苏林业和林业机械化研究所就设有10个实验站；中央森工机械动力科学研究设计所除设有实验工厂外，还附设4个实验森工局，年产70万立方米木材。芬兰林业研究所在全国设有17个实验站，共有试验林7万公顷。日本国立林业试验场设有7个试验基地和1个试验林。

(五) 科研机构与人员稳定

林业科研的特点是试验研究周期长，因此保持科研机构和人员的稳定十分重要。如日本国立林业试验场建立于1905年，迄今已有70多年的历史，其人员除第二次世界大战期间曾一度失散外，始终保持稳定，战后30多年来人员增减幅度在10人左右。美国林产品研究所和芬兰林业研究所，至今也都有60多年的历史，一直比较稳定。

二、林业科研的组织管理

从各国的林业科研管理体制看，大体上可分为三种类型：一种是由政府的有关业务部门管理，如美国由农业部林务局、日本由农林省林野厅、英国由林业委员会、西德由粮食农林部、瑞典和芬兰分别由农业部和农林部管理；第二种是由政府的有关业务部门和科研部门分别管理，如苏联由林业委员会、森工部和科学院分别管理；第三种是由科研部门管理，如法国由全国农业研究院管理。

有些国家除设有专门管理林业科研的行政机构外，还建立有“协议会”、“谘询委员会”等组织协调科研工作。如日本农林省林野厅设有“技术开发推进协议会”，由林业科研单位和大专院校的学者、

有关林业行政人员和负责发展林业技术的人员组成，负责组织协调全国林业科研计划，确定具体研究项目。协议会分三级，即中央协议会，地区协议会和县协议会。美国农业部林务局设有“林业科研咨询委员会”，其成员包括木材生产、木材利用和商业等部门的领导人员，任务是：就科研课题提出建议；协调研究成果的推广；掌握科研规划的进展情况。林务局所属的科研单位，以及大专院校和森工部门也都设有“林业科研咨询委员会”。

三、林业科研人员和经费

（一）科研人员

苏联1975年共有林业科学工作者15,000余人，占全国科学工作者总数的1.23%，平均每千名林业职工约有4名科学工作者。美国1975年约有林业科学家（包括初级研究人员）4,600人，占全国科学家总数的0.74%，平均每千名林业职工约有科学家3人。日本1977年共有林业研究人员1,447人，占1976年全国研究人员总数的0.56%，1975年平均每千名林业职工约有研究人员6人。（见附表1）

研究人员与辅助人员的比例，美国和法国大体上是1：2。如美国林务局系统共有工作人员3,312人，其中研究人员1,112人，辅助人员2,200人。法国林业研究中心共有工作人员180人，其中研究人员50人，辅助人员130人；木材技术中心共有210名工作人员，其中研究人员72人，辅助人员138人。印度和日本研究人员与辅助人员的比例大体上是2：1。如印度紫胶研究所共有工作人员270人，其中研究人员179人，辅助人员91人。日本国立林业试验场共有工作人员800人，其中研究人员507名（占63.4%），行政人员232人（占29%），其他辅助人员（技工等）60人（占7.5%）。

(二) 科研经费

日本1978年度林业一般会计预算总额为2,865.66亿日元(约合人民币19.6亿元), 其中林业试验研究费为49.5亿日元(约合人民币3,385万元), 占1.7%。在林业试验研究费中, 国立林业试验场事业费占97.2%, 为48.12亿日元(约合人民币3,290万元), 都道府县科研机构的补助费仅占2.8%, 为1.39亿日元(约合人民币95万元)。近10年, 日本林业科研经费增加了3.4倍(1969年为14.41亿日元), 平均每年增长15%。

美国1971年林业科研经费为3.09亿美元(约合人民币5.56亿元), 比1960年8,790万美元增加3.5倍。1978年林务局系统的林业科研经费为9,570万美元(约合人民币1.7亿元), 1979年预算为1.02亿美元(约合人民币1.84亿元), 占林务局总预算的6.5%。

苏联1970年营林科研经费为800万卢布(约合人民币1,800万元), 占营林基建投资的12.5%, 木材采运科研经费950万卢布(约合人民币2,100万元), 占木材采运基建投资的2.2%。(见附表2)

平均每个科研人员的经费, 法国木材技术中心最多, 为52.78万法郎(约合人民币23.38万元), 其次是瑞典, 为30万克郎(约合人民币14.28万元)。美国公共系统平均每个科研人员的经费为6.7万美元(约合人民币12万元)。日本国立林业试验场平均每个研究人员的经费为949万日元(约合人民币6.49万元。)西德联邦林业和木材业研究院平均每个科研人员的经费为2.5万马克(约合人民币1.68万元)。芬兰林业研究所平均每个研究人员的经费为1.2万马克(约合人民币5,000元)。

四、林业科研手段

日本国立林业试验场于1978年从东京目黑迁至“筑波科学城”，占地53公顷。场内设有苗圃、树木园以及79栋各种试验室，如人工气象室，大气污染实验室，风洞室，电子计算机室，昆虫饲养室等，并配备有电子显微镜，红外线分光分析装置，荧光x线分析装置，药剂筛选装置，水文遥测设备，索道集运材试验铁塔，各种人造板制造设备，大结构强度试验装置等现代化仪器设备。

西德联邦林业和木材业研究院装备有价值1,500万美元的现代化仪器设备，在欧洲属一流水平。实验室普遍配备有电子显微镜、荧光显微镜、超声波仪器、万能电子试验装置、激光设备、电子计算机等。

瑞典皇家林学院设有电子计算中心，测定环境因子和植物生长状况的自动化记忆系统，人工气候室等。

五、林业科技情报和图书工作

(一) 建立情报网

苏联从1967年开始建立林业科技情报体系，目前从中央到基层普遍设有情报机构，一个比较完整的林业科技情报网在全国已经形成。美国从1971年开始建立现代化林业科技情报网，第一个太平洋沿岸现代化林业科技情报网已于1975年建成。该情报网由太平洋沿岸北部和南部两个林业情报中心组成，北部中心以华盛顿大学森林资源图书馆为基础，南部中心则以美国林务局西南太平洋试验站图书馆和加利福尼亚大学图书馆为基础。

(二) 以各种方式提供情报服务

1. 出版情报刊物 英国《林业文摘》创刊于1939年，是最早的

林业情报刊物,也是迄今世界上最完整的林业科技文献检索类刊物,发行全世界。美国太平洋沿岸林业情报网按月编印资料通报,分发给用户。通报每期选用200种新的非期刊性出版物和部分普通杂志的文章。1976年情报网共分发了22,600份通报。苏联中央林业科技情报局每年出版80多万份情报刊物,包括索引、文摘、快报和述评等。

2. 文献代查 美国太平洋沿岸林业情报网与数十个检索中心(包括森林、草原火灾数据等专业文献检索中心)建立了联系,开展文献代查业务,1976年处理了688项代查业务,1977年达到1,030项。用户收到代查到的文献目录,即可根据需要办理索借。

3. 办理索借 美国太平洋沿岸林业情报网出版的资料通报,其封面也是用户索借单,用户只要在相应的空格内填上所需要的资料号,并将此单寄回服务中心,即可收到索借的资料。情报中心还为用户提供标准图书馆请求单,读者从不同途径了解到有些什么资料,填写请求单寄给情报中心,中心即为其设法索借。

4. 咨询服务 美国和苏联的林业情报机构都开展咨询服务工作。美国太平洋沿岸林业情报网专门设立有热线服务处,答疑分三种形式:即时回答,30分钟内回答和几小时到几天内回答。情报中心集中了大量指南性书籍,又可利用电话系统与全国各地图书馆和专家们联系,因此不必耗用很多时间便能对咨询做出回答。

(三) 情报手段现代化

近十年来,电子计算机自动检索文献有很大进步,科技人员已能非常迅速而又花钱不多地检索到近5—10年内书刊中所需要的文章。据估算,利用电子计算机检索文献,一个科学家一年能节省150—200个小时查找资料的时间。

美国现在有9套电子计算机检索林业有关文献的程序系统。此

外，还有许多程序系统也能检索到有关林业资料。不同程序系统给用户提供，有的是有关课题的文章目录清单，有的是文章的摘要，还有的能给出数据资料。用户写信或打电话要求电子计算机检索，很快就能收到检索结果的清单。住地离总计算机较远，如家里有终端显示，只要打电话提出要求，终端显示萤光屏立即便会显示检索的结果或通过打字机送出清单。

(四) 建立林业图书馆

英国牛津大学林业图书馆建立于1905年，迄今已有70多年的历史，是世界闻名的专业图书馆。馆内收存有1822年以来的世界林业图书目录，，藏有世界林业文献125万份，并广泛搜集林业期刊（目前按期收到342种）以及各种小册子和地图。1957年以来，由林业编辑部每周向订户提供林业图书资料标准卡片。1964年建立了缩微胶卷服务处，将全部藏书都制成了缩微胶卷。馆内设有电子计算机检索以及现代化复制设备，为世界各国林业科研机构服务。

美国华盛顿大学森林资源图书馆和加利福尼亚大学图书馆藏有700多万册图书资料，可供太平洋沿岸林业情报网直接使用。法国热带林业技术中心设有对外开放的图书馆，馆内藏书6,500册，资料5,500份，订阅国内外期刊220种，不定期出版物260种。瑞典皇家林学院图书馆收订世界各国出版的林业及与林业有关的杂志300多种。

六、林业技术推广工作

日本农林省林野厅指导部专门设有研究普及课，负责全国的技术推广工作，各都道府县也相应地设有普及课，负责本地区的技术推广工作和业务指导。1977年全国共有380个普及指导区，2,700多名普及指导员，其中林业技术员500人，林业改良指导员2,200多人。林业技术

员都是大学毕业，并在最近10年中从事科研、教学或普及指导工作7年以上，经农林大臣考核合格者，一般配备在都道府县的普及课，其任务是负责专业技术的普及指导，并与科研单位保持密切联系，进行专门项目的调查研究，解决本地区林业存在的问题和领导林业改良指导员。林业改良指导员都具备大、专毕业水平，并在最近5—7年中从事科研、教学或普及指导工作2—5年以上，经都道府县知事考核合格者，一般配备在普及指导区，主要任务是：在林业技术员的指导下，对森林所有者和林业经营者进行林业技术和知识的普及指导。

美国、法国和印度的技术推广工作均由科研单位兼管。苏联的技术推广工作由科技情报机构进行。

附表1 林业科研人员统计

国 家	全国林业科研 人 员 (人)	占全国科研人 员 总 数 (%)	平均每千名林业 职工约有林业科 研人员数(人)	统计年份	备 注
苏 联	15000	1.23	4	1975	
美 国	4600	0.74	3	1975	
日 本	1500	0.56	6	1977	
瑞 典	400	1.20	3.2	1977	
芬 兰	380	1.70	13	1975	

附表2 林业科研经费统计

国 家	科研经费(人 民币: 万元)	占林业投资(予算) (%)	统计年份	备 注
苏 联	1800 2100	12.5 2.2	1970	苏联: 第一行为营林科 研经费, 第二行为采运 科研经费。
美 国	18400	6.5	1979	
英 国	1480	4.4	1976—77	
印 度	2190	2.4	1970—71	
日 本	3390	1.7	1978	

日 本

金正铁

日本于1878年在东京建立树木试验场，这是日本第一个林业试验研究机构。1905年将其改名为林业试验所，归属农林省山林局领导，这就是现在的国立林业试验场的前身。由此可见，日本林业试验研究已有百年历史。

一、林业科研体制

日本林业科学研究工作，主要由国、公立林业试验研究机关和有关大学来进行。1977年林业科研机构共有69个，职员有2,583名，其中研究人员1,526名（附表1）。

农林省林野厅直属的中央科研机构有6个，其中国立林业试验场1个，职员有792名（1977年），其中研究人员506名；国立林木育种场5个，职员共有148名，其中研究人员34名。

各都道府县设有公立林业试验研究机构，1977年共有55个，职员1,437名，其中研究人员820名。

大学附设的研究机构共有3个，其中有京都大学木材研究所（职员38名，其中研究人员23名），九州大学附设实习林（职员60名，其中研究人员15名）和东京教育大学木材水解研究室（职员12名，研究人员9名）。

民间团体和企业附设的主要研究机构，共有5个：王子造纸公司林木育种研究所（职员22名），荒川林产化学工业公司开发部（职员

70名，其中研究人员55名），财团法人林业经济研究所，财团法人日本胶合板技术研究所和财团法人林业经营研究所。这些研究机构，规模较小，主要根据企业或团体的需要进行应用研究或引进技术试验，并不是林业科研的主要力量。

从日本林业科研机构的设置看，有以下几个特点：

（一）布局合理

日本林业科研机构遍及全国各地，形成脉络相通的林业科研网。

中央科研机构—国立林业试验场的总场，自创建以来一直设在东京都目黑区，1978年2月迁至茨城县筑波市“筑波研究学园城”。林业本身受环境影响很大，因此，根据气候、土壤和森林分布等情况，国立林业试验场在全国6个地区设有5个支场和2个分场，1个实验林，7个试验地，其中5个试验地和1个实验林设在东京附近的县。

国立林木育种场，是根据自然条件在全国几个大地区设置的，其中有北海道林木育种场，东北林木育种场，关东林木育种场，关西林木育种场，九州林木育种场。

地方科研机构，即公立林业试验研究机关，则遍及全国各地。目前，全国47个都道府县已全部设立林业科研机构，共计55个，其中东京都、大阪府和长崎县林业机构是农林合在一起的（农林试验场、农林技术中心和综合农林试验场），其余52个均系独立的林业科研机构。地方科研机构，一般规模较小，平均每个机构只有职员26名，最多的北海道立林产试验场有201名。

专业试验研究机关设在产区。北海道是日本木材产区，木材产量占全国产量的24%，木材加工企业比较集中，因此在该道设立了道立林产试验场，专门从事木材加工和林产化工方面的试验研究。又如，富山县苏联木材占进口木材的80%以上，因而该县多设一个木材试验

场，专门研究苏联木材的加工利用。

(二) 中央和地方科研机构分工协作，研究内容各有侧重

国立林业试验场为综合性林业研究机构，专业和学科基本配齐，研究内容侧重林业基础理论，有关林业全国共同性问题，以及需要巨额费用和庞大设备的项目。另外，还要承担由农林省农林水产技术会议事务局或环境厅、科学技术厅等其他省厅委托的“特别研究”项目。这些项目需要的研究费用多，而且要多学科、多部门的协作。

地方科研机构，即都道府县公立科研机构，以应用科学研究为主，根据各地不同自然条件和社会环境，研究解决与当地林业密切相关的问题，通过试验进一步验证其他科研单位研究成果，并进行技术推广工作，兼负地方林业试验研究普及指导机关的作用。此外，地方科研机构也承担国家指定的研究课题。

国立科研机构，既有分工，又有协作。国立林业试验场各支场往往与县级林业试验场共同合作，研究解决与地区有关的问题。地方科研单位有时也参加特别研究项目的研究。

从专业分工看，国立、公立林业试验场，都普遍进行营林方面的研究，而林业机械和林产工业方面的研究，除北海道立林产试验场和少数县林业试验场以外，主要由国立林业试验场总场来进行。日本认为，这样分工可以提高工作效率，减少设备费用，达到集中使用人力物力的目的。

(三) 机构稳定

林业科研的特点是试验研究周期长，要完成一个科研项目，需要几年，甚至几十年的时间。因此，机构和人员的稳定，对林业科研具有十分重要的意义。日本国立林业试验场于1905年建立，已有70余年历史。在这期间，机构从小到大，逐渐发展成比较完整的科研体系，