

中国老教授协会林业专业委员会

通 讯

2013 年第 4 期 (总第 34 期)

二〇一三年十二月三十日

建设现代林业的热点、难点、焦点

目 录

编者的话

建言献策

- | | | |
|--------------------------------|-----|----------|
| 新形势下森林经营工作的思考 | 刘于鹤 | 林 进 (1) |
| 对沙棘产业发展的看法及若干建议 | | 蔡延松 (17) |
| 关于古树保护 | | 盛炜彤 (20) |
| 从树木引种中的几个问题看引进树种的
栽培利用与引种研究 | | 黄 铨 (26) |

学术讨论

- | | | |
|----------------|--|----------|
| 首都生态文明建设的重大举措 | | 于志民 (34) |
| 大果榛子建园与栽培管理 | | 黄钦才 (40) |
| 提高林木种子生命力和安全贮藏 | | 于淑兰 (47) |

纪念名师

- | | | |
|------------------|--|----------|
| 纪念吴中伦院士诞辰 100 周年 | | 王建兰 (54) |
|------------------|--|----------|

信息荟萃

- | | | |
|--------------------------|-----|-------------------|
| 调节饮食降低血液黏稠度等 5 条
征稿启事 | 张清华 | 郭广荣摘 (16)
(封三) |
|--------------------------|-----|-------------------|

中国老教授协会林业专业委员会

《通讯》第二届委员会

主 任 张久荣

副主任 何秀华 张作芳(常务)

常 委 (按姓氏笔划排列)

丁蕴一 王士坤 何秀华 沈瑞祥 张久荣
张作芳 郭广荣 徐长波

委 员 (按姓氏笔划排列)

丁蕴一 马文元 王士坤 王天佑 李克渭
李葆珍 何秀华 沈瑞祥 邱风扬 张久荣
张作芳 陈谋询 罗菊春 郑槐明 郭广荣
徐长波 黄鹤羽 盛炜彤 程志昆

编者的话

在全面建设小康社会、加快推进现代化建设的进程中，林业的功能在不断拓展、效用在不断延伸、内涵在不断丰富。林业发展面临新的更高要求。2009年6月党中央召开了新中国成立以来首次中央林业工作会议，进一步确定了新时期林业的“四个地位”和“四大使命”。会议明确指出，在贯彻可持续发展战略中林业具有重要地位，在生态建设中林业具有首要地位，在西部大开发中林业具有基础地位，在应对气候变化中林业具有特殊地位。并要求实现科学发展必须把发展林业作为重大举措，建设生态文明必须把发展林业作为首要任务，应对气候变化必须把发展林业作为战略选择，解决“三农”问题必须把发展林业作为重要途径。“四个地位”和“四大使命”体现了党和国家对发展林业的殷切期望和战略意图，给我们指明了方向。2012年党的十八大胜利召开，在十八大报告中把生态文明建设放在更加突出的地位，作为中国特色社会主义事业总体布局五位一体（即政治建设、经济建设、文化建设、社会建设及生态文明建设五大建设为一体）的重要组成部分。这是我们党总揽国内外大局，贯彻落实科学发展观，为我国及全球生态安全作出的一个新部署和新贡献。

中国林业界的老教授、老专家们，是发展中国现代林业不可忽缺的宝贵财富、人才资源。中国老教授协会林业专业委员会主办这份《通讯》，就是为老教授、老专家们搭建一个发挥作用的平台。老教授、老专家们可以在这个平台上，广开思路，畅所欲言，建言献策。本刊所有文章只代表作者本人观点。

各位老教授、老专家不仅有宝贵的知识和经验，而且都有不同凡响的人生经历和感悟。这是长期积淀、不可替代、不可复制的珍贵人文资源。希望老教授、老专家以文字形式充分表达出来，留给

后人，以企对我国林业建设和生态建设作出贡献。

为适应形势发展要求，本刊在内容和形式上作出相应的调整，以实现与时俱进，耳目一新。初步打算：除以建言献策为主外，增设“人生感悟”、“岁月留痕”、“和睦家庭”、“养生保健”、“信息荟萃”等栏目，为老同志老有所为，老有所乐服务。封面采用布纹纸印刷，增刊加彩封或彩插。

2013年是中国经济社会发展极为重要的一年。我们要认真贯彻落实党的十八大精神，为建设生态文明，促进绿色增长作出新的更大的贡献。

新形势下森林经营工作的思考

刘于鹤 林 进

[摘要] 当前森林经营工作既面临着前所未有的发展机遇，也受到长期存在的一些深层次矛盾与问题的制约，机遇与挑战并存。森林资源数量增加，质量仍然低下；生态公益林面积大幅增加，但经营问题突出；林业投入增多，但森林经营投入不足；木材进口量上升，木材安全形势严峻；集体林权制度改革全面推进，国有林改革严重滞后；科技创新不足，人才缺乏成为制约森林经营的瓶颈。为此，新形势下森林经营工作要端正指导思想，纠正认识误区；完善林业分类经营；改革和完善林木采伐管理制度；深化重点国有林区管理体制的改革；加强森林经理工作，建立森林经营制度；构建具有中国特色的森林经营和森林经理的理论和技術体系；加强人才培养，为全面提升经营水平提供组织保障；建立具有活力的森林经营保障机制。

[关键词] 森林经营；森林经理；林业分类经营；林木采伐管理；国有林改革

当前森林经营工作既面临着前所未有的发展机遇，也受到长期存在的一些深层次的矛盾与问题的制约，发展大好形势，有效推进森林经营健康开展，仍然任重道远。

作者简介：刘于鹤 教授级高工，原林业部副部长；

林进 教授级高工，国家林业局调查规划设计院原院长。

参加调研人员还有：张久荣、孙传玉、陈秀保、李葆珍、秦德顺、施红、刘羿。

一、开展森林经营的有利形势

进入新世纪以来，森林经营工作迎来了转折期，各级领导重视，国家为推动森林经营出台了一系列新的政策措施，业内也普遍关注森林经营。

党的“十八大”报告中将生态文明建设作为中国特色社会主义现代化建设的重要组成部分。发展林业是建设生态文明建设的重要基础、重要途径和重要任务，使命光荣，任务艰巨。

2009年9月，时任国家主席胡锦涛在联合国气候变化峰会上提出：大力增加森林资源，增加森林碳汇，争取到2020年我国森林面积比2005年增加4 000万 hm^2 ，森林蓄积量增加13亿 m^3 。2011年9月8日，他在出席首届亚太经合组织林业部长级会议开幕式的致辞中，又强调推进科技创新，加大资源培育力度，创新管理模式，提升森林资源数量和质量，发挥森林多种功能。

在2007年全国林业厅局长会议上，时任国家林业局局长贾治邦把现代林业确定为林业工作的旗帜、方向和主题，提出要树立全面的经营观，把科学管理的理念渗透到林业生产的全过程。在2008年全国林业厅局长会议上，又提出要坚持把加强森林经营作为现代林业建设的永恒主题，要把森林经营作为林业工作重中之重，贯彻到林业建设全过程。

近几年来，国家对加强森林经营采取了一系列重要措施，中发[2008]10号文件要求对森林抚育、木本粮油、生物质能源林、珍贵树种及大径材培育给予扶持。国务院常务会议还专门探索建立森林经营稳定的投资渠道和长期补贴制度。2010年中央一号文件明确指出：建立造林、抚育、保护、管理投入补贴制度，开展造林苗木、森林抚育补贴试点，启动森林经营工程，提高林地综合产出能力，大力增加森林碳汇。2009年财政部开始森林抚育补贴试点，近4年来试点工作进展顺利，补贴资金由最初的5亿元增加到2012年的56.76亿元，抚育任务由最初的500万亩增加到5 100多万亩。到目前为止，中央财政

投入累计达到 132.76 亿元。试点取得的成效、积累的经验，为全面推开森林经营奠定了良好基础。国家林业局提出，争取用 10 年左右时间，将 7.5 亿亩急需抚育经营的中幼林全面抚育一遍。

为推进森林经营工作国家林业局采取了一系列措施，主要有：
 (1) 加强组织领导，成立了国家林业局森林抚育经营工作领导小组；
 (2) 积极建立森林可持续经营宏观指导体系，编制了完成了《全国林业发展区划》、《森林资源经营管理分区施策导则》，并全力推进森林经营方案编制与实施工作；
 (3) 为国家级公益林的科学经营和规范管理，制定下发《国家级公益林管理办法》；
 (4) 为科学有效推进全国森林抚育经营工作，出台了《森林抚育作业设计规定》、《森林抚育检查验收办法》、《森林抚育补贴政策成效监测实施办法（试行）》，修订了《森林抚育规程》；
 (5) 不断完善森林采伐管理政策，修订完善了《森林采伐作业规程》、《森林资源调查技术规程》；
 (6) 积极开展森林可持续经营管理试点示范和全国森林经营样板基地建设。

二、森林经营工作面临的深层次矛盾与问题

进入新时期，我们在欢呼取得重大成就的同时，更要清醒地认识所面临的矛盾与问题。

(一) 森林资源数量不断增加，但森林质量仍然低下、提升缓慢
 根据全国森林资源清查（以下简称清查）数据表明，从上世纪 90 年代中期开始，我国林地面积和森林蓄积呈现稳步增加。据第 7 次清查，现存人工林面积达到 6 168.84 万 hm^2 ，占全国有林地面积的 34.01%。但森林质量仍然低下、提升缓慢，表现在：

表 1 全国森林资源清查结果 单位：百 hm^2 、百 m^3 、 m^3/hm^2

清查期	林地情况				林分情况				商品林面积			公益林面积			
	林地面积	有林地面积	林地利用率% (有林地/林地)	林地流失面积	林分面积	林分蓄积	单位面积蓄积	其中人工林单位蓄积	用材林面积	经济林面积	薪炭林面积	面积合计	防护林面积	特用林面积	面积合计
第 5 次	2570473	1536323	59.77	108142	1291994	100856423	78.06	34.76	1027215	202221	44517	1273953	221427	40943	262370
第 6 次	2828034	1690193	59.77	101068	1427867	120976368	84.73	46.59	824444	213900	30344	1068688	556320	65185	621505
第 7 次	3037819	1813809	59.71	83173	1555899	133625946	85.88	49.01	641616	204100	17473	863189	830838	119782	950620

注：商品林与公益林的统计范围为林地。

1. 林地利用率低，即森林面积占林地面积比率只有 59.71%，且林地流失现象还很严重，相当五年间新增森林面积的 40%；

2. 林地生产力低，全国乔木林每公顷蓄积量仅为 85.88 m³（第 5 次清查为 78.06 m³，第 6 次清查为 84.73 m³），是世界平均水平（110 m³/hm²）的 78%。人工林每公顷蓄积量更低仅 49.01 m³/hm²，人均占有森林面积 0.132 hm²，只相当于世界平均水平的 1/4。

（二）生态公益林面积大幅增加，但公益林的经营问题尤为突出

公益林面积及其占全国有林地面积比率：第 5 次清查为 2 623.70 万 hm²，占 17.1%；第 6 次清查为 6 215.05 万 hm²，占 36.8%；第 7 次清查 9 506.20 万 hm²，占 52.42%；10 年净增 3.6 倍。公益林面积的增加 76% 来自人为林种调整，只有 24% 是新造林。

为了获取更多公益林生态补偿资金，一些地方人为调整公益林。有的公益林界定不科学，将自然条件较好的原用材林地，更新造林后形成的幼龄林林地划为公益林；而自然条件差的原本是公益林的山帽子，因有林可采而划为商品林。天保工程区各林业局重点公益林、一般公益林和商品林的面积比例，大体上都各占三分之一。显然，这是不科学的，带有极强的主观意识。

目前，公益林最主要的经营措施是管护，防止人为盗伐和森林火灾的发生，而不是积极培育。重点公益林禁伐，一般公益林限伐。据第 7 次清查材料，全国符合国家补偿条件的公益林面积 10 413.85 万 hm²，已获国家补助的面积仅 2 666.67 万 hm²，占 25.61%。公益林补偿标准低，投入严重不足，长期得不到经营，影响了生态功能发挥。

（三）林业投入逐年增多，但森林经营投入不足

据统计，2001 年林业系统投入总额 257.59 亿元，其中国家投入 173.21 亿元，占 67.24%。到了 2012 年林业系统投入总额 3 366.45 亿元，其中国家投入 1 556.35 亿元，占 46.3%。2001—2012 年 12 年间，全国林业系统总投入达 1.38 万亿元，其中国家投入 8 010 亿元，

占 57.8%，其中林业生态建设工程的造林和保护约占总投入的 68%。截止 2012 年底，国家森林抚育补贴共 133 亿元，在营林投入中所占的比例极低。全国中、幼林的森林面积 17 亿亩，其中人工林有 4.5 亿亩，多数都急待反复进行透光、生长抚育经营。当前国家森林抚育补贴仅限于公益林，且标准还很低，每亩 100 元，不足 1 个工日的社会工资，难以保质保量。改革开放 30 年，生产资料及人力成本剧增，而木材价格上升有限，森林经营比较效益大幅下降，影响了森林经营主体的积极性。

（四）木材进口量逐年上升，木材安全问题形势严峻

2009 年项目调研组调查，2007 年各种进口的林产品总共高达 1.63 亿 m^3 ，其中：原木 3 709 万 m^3 ，锯材 655.8 万 m^3 ，木浆 847 万 t，废纸 2 256.2 万 t（以上 2 项按原木当量折算约 11 933.8 万 m^3 ），国内整个木材消费的一半左右靠进口。2012 年原木进口 3 789 万 m^3 ，与 2007 年持平；锯材进口 2 066.8 万 m^3 ，是 2007 年进口量的 3 倍多；木浆进口 1 646 万 t（折算 7 407 万 m^3 ），是 2007 年的 2 倍。仅这 3 项折算原木当量超过 1 亿 m^3 ，如果再加进口废纸折合 1 亿多 m^3 ，总共约 2 亿 m^3 。而 2012 年国内商品材产量仅 8 147.87 万 m^3 ，其中原木 7 494.37 万 m^3 、薪材 680.50 万 m^3 。显而易见，木材安全形势极为严峻。

2012 年国家安排福建、广东、湖南、云南、河南、江西等 6 省率先开展木材战略储备基地示范建设，中央投资 2.28 亿元，任务 142 万亩。总体看规模小，投入少，与形势要求不相适应。

（五）集体林权制度改革全面推进，集体林经营水平低

集体林权制度改革稳步推进。截至 2012 年底，全国除上海和西藏以外 29 个省（区、市）已确权面积 27.02 亿亩，占各地纳入集体林权制度改革面积的 99.05%，共有 8 981.25 万农户领到了林权证，占涉及林改的 1.50 亿农户的 60%。全国共建立林业专业合作组织 11.15 万个，加入合作组织的农户 1 356.32 万户，占林改涉及农户的

9.04%。

我国集体林的森林经营水平很低，1.82 亿 hm^2 的集体林业用地，占全国林地面积 60.6%，森林蓄积量只有 45.74 亿 m^3 ，占全国森林蓄积量的 34.23%。乔木林分每公顷蓄积量：集体经营的 60.25 m^3 、个体经营的 49.01 m^3 ，远远低于国有乔木林每公顷蓄积量 125.21 m^3 。集体林权制度改革后，林农获得林地经营权和林木所有权，森林经营积极性有所提高。但经营规模小、经营周期长，比较效益低，影响森林经营的积极性。为此，要引导林农向规模化、集约化方向发展，提高森林经营水平，增加林农收入，这是深化集体林权制度改革的主要任务。

（六）国有林改革严重滞后，体制机制不活

我国国有林地面积 1.21 亿 hm^2 、有林地面积 7 246.77 万 hm^2 ，分别占全国林地、有林地总面积的 39.94% 和 39.95%。国有森林蓄积 878 812.35 万 m^3 ，占全国的 65.77%。其中天然林蓄积占全国的 72.5%、人工林蓄积占全国的 26.45%。国有林在我国林业发展中具有重要的地位，特别是东北、内蒙古重点国有林区，既是北方重要的生态屏障，又是国家重要的林产品战略基地。建国以来为我国经济建设与发展做出了巨大贡献。但由于采伐方式不合理，加之长期忽视森林经营致使林区陷于“两危”困境。我国国有林区的改革进展缓慢，政企不分，企业承担大量社会职能，社会保障体系不健全，民生问题较多，严重制约了林区发展。现行森工企业是全民所有制，森林资源管理者和经营者两者集于一身，一方面保护管理资源，即天然林保护，靠国家扶持；另一方面生产商品材和林产品，靠生产利润维持。这种森工企业体制造成产权制度缺位，事权不清，其结局是国家要森林资源，保生态恢复；地方政府要效益，保税收；企业要生存，保职工工资、林区社会稳定。相互之间的矛盾，严重制约了森林经营，也带来了一定不良后果。

东北、内蒙古重点国有林区乔木林，在第 7 次清查间隔期间，

面积年净增率 0.16%，蓄积年净增率 0.68%；用材林面积年净减率 37%，蓄积年净减率 32.93%。森林资源总量微量增长、可采资源快速下降。

同样，全国有 4 507 个国有林场，经营总面积 6 200 万 hm^2 ，森林面积 4 000 万 hm^2 ，是我国林业事业的重要组成部分和中坚力量，在现代林业建设中的地位举足轻重。但是，有相当多的国有林场处于困难状态，成了“四不像”：“事业不像事业、企业不像企业、城镇不像城镇、农村不像农村”。2003 年中央对加快林业发展的决定提出国有林体制改革的任务，至今改革仍停留在试点阶段。

（七）科技创新不足 缺乏技术支撑

由于长期不重视森林经营，不讲经营效益，忽视森林经营理论和技术的研究。在国家重大科技项目、技术推广项目、林业行业标准等方面，森林经营总体上是立项少，科技投入少，系统研究少，科技支撑严重不足。必要的森林经营数表，如生长过程表、立地指数表、材积表以及现有森林经营技术规程、指南、技术手册等不完善、不配套。虽然过去也有一些林业科研机构和高校对不同类型的森林经营作过研究试验，有些成功的案例，但缺乏总结推广，没有形成成熟的技术体系。目前的森林抚育经营计划往往是项目式的、一次性的，缺乏整体设计，用项目实施方案代替森林经营方案，缺乏经营的完整性思考和设计。

（八）人才问题已成为制约森林经营的瓶颈

森林经营工作必须由具备一定的林学知识和专业技能的人来组织管理、规划设计、现场实施。然而，我国林业管理部门和生产单位森林经营专业技术人才严重缺乏，主要表现在：各级林业行政管理部门森林经营人才相对缺乏；国营林场林业人才专业结构、年龄结构不适应工作需要，特别是森林经营一线人才严重短缺、年龄老化；乡镇林业工作站体制未完全理顺，人员结构极不合理，同样也不适应工作要求；各基层机构实用人才进不来，少数进来了留不住，

培养的骨干流失越趋严重。

林业教育也不适应需求，表面看各大专院校规模发展很快，形势很好，但从深层次看问题很多：本科专科中专比例失调；学校在校生规模虽大，但学林学比例下降；专业结构、课程设置不尽合理；培养出来的学生动手能力差。更为严重的是，既缺乏鼓励青年到林业院校学习林业的优惠政策，又缺少鼓励毕业生献身林业，特别是去基层林业单位工作的渠道和优惠政策。

三、关于新形势下森林经营工作的思考

（一）端正指导思想，纠正认识误区

林业生产周期长，要求一步一个脚印踏踏实实地干，不能搞形式主义、政绩工程、领导工程，追求数量忽视质量。历史上教训深刻，搞大跃进，搞浮夸，造林不见林。上世纪末各地消灭荒山运动，虽受到国务院表彰，体现了政绩，同样是注重数量，忽视质量，实际上仅是阶段性成果，由于后期森林抚育未跟上，很难成为高质量森林。类似情况近期也有不同程度地反映。如重庆市位于山区和三峡库区，“森林重庆”建设十分重要，但为投领导所好，盲目大面积种植银杏，从东部和南部大量收购大树甚至古树；1 200 亩森林公园投资 12 亿元。重庆长江两岸防护林工程原来计划 10 年完成，在实施过程中又提出 10 年看前 5 年，5 年看前 3 年，10 年计划前 3 年完成了工作量的 80%；其造林标准也超过了地方财政承受能力，由县财政担保贷款造林，巫山、奉节等贫困县负债累累。同样北京平原造林工程对改善北京生态环境意义重大。原计划 5 年，现在 2 年已完成三分之二的工作量。由于上马仓促，前期规划设计很难充分考虑各种立地条件、林分结构、树种选择和搭配，种苗也供不上，且 50% 靠外部调剂，更谈不上良种壮苗，直接影响工程质量和生态效益与经济效益的充分发挥。

当前存在许多认识误区，违背林业自然规律，制约森林经营工

作：

发展林业本应两手抓，一手抓培育，一手抓产业，即在注重生态效益的同时也要注重经济效益。我们往往抓这个就偏废那个，以往强调木材生产，现在又忽视产业发展。东北四大家的定位偏差，致使森工在东北老工业基地中地位丧失。林业工程项目在新农村建设项目中也缺位。

对森林分类经营误解，现在把森林划分两大块，即将商品林推向市场；公益林国家扶持，实际上是林业投资分类管理。因而许多地方为取得国家财政补贴，盲目扩大公益林。而真正分类经营是通过森林调查、编制森林经营方案，将经营措施落到山头地块。

将科学采伐与培育对立起来。实行天保工程后，一些林区停止抚育采伐和卫生伐（天山、阿尔泰林区），采取了消极管护，天保经费绝大部分没有用到培育上。实际上采伐是培育森林的重要手段，通过采伐调整树种结构和林分密度，实现林分健康持续发展。

忽视森林多功能特性。硬性将林场划为生态林场和商品林场，实施不同政策。将重点公益林列为禁伐区，一般公益林列为限伐区，使许多林区陷入困境（如四川省洪雅林场）。

（二）正确理解并完善林业分类经营

林业分类经营改革是在社会主义市场经济条件下，根据社会对生态和经济的需求，按照对森林多种功能主导利用的不同，将森林五大林种相应地归纳为生态公益林和商品林两大类，分别按各自的特点和规律运营的一种林业经营管理体制和发展模式。主要体现在投资管理上，即公益林运营主要依靠国家、社会补偿，纳入公共财政预算；商品林主要依靠市场运作。而森林分类经营是以各林种的森林经营类型为基本的规划设计单位，把经营目的、经营周期、经营水平、立地质量和技术特征相同和相似的小班组织起来，进行定向培育，把森林经营措施，落实到地块（小班）。所有经营类型构成一套科学实用的森林经营体系，用来长期指导森林资源的科学经营。

现在往往把森林分类经营同林业分类经营混淆，林业分类经营是指宏观的经营管理体制和发展模式，森林分类经营是指微观的经营技术措施。

林业分类经营改革 18 年了，公益林运营主要依靠国家、社会补偿，纳入公共财政预算没有完全实现，商品林主要依靠市场运营，还受到很多限制。从表面上看森林资源经济利用与生态效益之间存在此消彼长的对立关系，但从本质上看，木材产业的发展与生态保护之间，是一种相互依存、相互促进的关系。木材产业发达的国家，如瑞典、美国、芬兰等，森林资源越采越多、越采越好，基本上做到了生态保护与木材产业发展之间的良性循环。“没有产品的森林是不可持续的”。正是森林资源的经济利用，刺激森林资源再生产系统不断吐故纳新，繁衍生息。森林资源利用积累起来的财富，通过政策导向转化为森林生态保护和发展的物质支撑。当今，全球都在强调生态安全，也应当重视木材安全，特别正处在变革中的中国林业，要从战略上确定相应的制度和政策安排，确保木材安全和生态安全这种良性互动。无论对森林如何分类，它都具有多功能，不能把生态功能与其他功能对立起来，更不能简单地把大片林区划定为单一功能区。

（三）改革和完善林木采伐管理制度，从行政管理逐步过渡到依法管理

多年来在项目调研过程中，各地普遍要求改革和完善林木限额采伐制度。林木采伐管理是我国森林资源管理的中心工作，1981 年中共中央、国务院关于保护森林发展林业若干问题的决定，提出全国木材采伐“一本账”，实行年采伐计划。1984 年《森林法》规定年度木材生产计划不得超过批准的年采伐限额。同时规定了采伐林木许可证、木材运输证和木材经营和加工许可证等管理措施。为了强化林木采伐管理，乡镇林业工作站、森林资源管理站、木材检查站及森林资源监督机构和林业调查设计单位等，都在各级林业行政

主管部门的领导下，实施采伐限额管理的各项工作。但管理的成效如何呢？

从最近 3 次清查间隔期的采伐限额执行情况比较来看，值得认真总结思考。第 7 次清查间隔期内，林木蓄积年均采伐消耗扣除四旁消耗后为 35 465.26 万 m^3 ，同期的采伐限额为年均 22 058.56 m^3 ，超过采伐限额 13 406.70 万 m^3 ，超限额比率高达 60.78%。第 6 次清查间隔期超限额比率 29.54%，第 5 次清查间隔期超限额比率 32.57%。更为严重的是第 7 次清查期间，东北、内蒙古森工“四大家”在天保禁伐区内违规采伐消耗占总采伐量的 11.70%，而大兴安岭集团在禁伐区的采伐消耗量占总采伐量的 33.1%。如此长时期大量的违章超额采伐确实值得反思，也表明改革和完善之必要。

当前木材采伐管理上反映的问题除超限额采伐、无证采伐严重外，森林抚育采伐受限额指标制约而无法正常开展；另外森林枯损消耗量呈现出持续增加的态势，第 7 次清查年均林木枯损消耗量接近 1 亿 m^3 ，是最近 20 年来的最大值。全国林木枯损消耗率最高的省份黑龙江 2 610.12 万 m^3 ，其次是内蒙古 1 593.52 万 m^3 ，年枯损量接近和超过年采伐消耗量。其原因主要是实施天保工程盲目将大量林分划为公益林被禁伐或限伐，森林抚育经营严重缺失造成的。

我们认为，森林采伐管理要从目前主要依靠行政管理逐步过渡到依法管理。各经营主体要按森林法要求，认真做好二类清查，编制经营方案，按森林经营方案确定的森林采伐量进行管理。当前情况下森林培育经营过程的抚育采伐不纳入森林采伐限额。在天保工程区内要调整重点公益林禁伐、一般公益林限伐规定，同时从实际情况出发调整公益林区划。在过熟林区开展卫生伐，优先安排采伐限额。

（四）深化重点国有林区管理体制变革

东北、内蒙古国有重点林区是我国北方重要生态屏障，也是我国木材及其他林产品的重要战略基地，虽然目前处于“两危”困境，

但其重要战略地位仍然不可替代。实施天保工程以来，东北内蒙古国有重点林区在加强森林培育，保护扩大森林资源；大力发展林下经济，调整林业产业结构；积极开展棚户区改造，建设新林区等方面做了很多工作，林区面貌焕然一新。同时在推进林区森工体制改革方面也做了积极探索，取得了一定成效。但其改革力度远不如集体林区，与其地位不相适应。当前必须下大力气抓好国有重点林区改革，实行政企分开，剥离企业办社会职能，减轻企业负担，完善社会保障体系建立现代企业制度。

另外，还应积极推行森林资源管理体制改革。目前森工企业体制是，所有权（代表国家管理森林资源）与经营权合一，缺乏有效监督。据报道，联合国粮农组织 2005 年对全球森林资源评估显示，全球森林面积中，有 79% 由各国中央政府直接控制和管理。因此从生态和木材安全考虑，有必要设立国有林管理机构，由中央政府垂直管理重点国有林。国有林管理机构不参与经营，一切生产经营活动（森林资源培育与采伐加工利用）向社会招标，由具有相关资质的企业自主经营。

（五）加强森林经理工作，建立森林经营制度

森林经营是一项系统工程，它包括经营理论、技术、政策、评价等。森林经理是组织森林经营的理论与方法的知识体系，其内容指森林调查、区划、规划、经营方案、监测、评价等，涵盖森林经营全过程，是科学森林经营中不可替代的。森林的集约经营，最重要的基础工作是以森林完整的生命周期，依据森林所处演替阶段、林分结构、林木竞争和个体差异等不同的经营生态学特征，制订出相应的科学合理的森林经营方案。把森林经营和林业生产的各项措施，以及实施步骤和程序，依靠实施森林经营方案落实到林班、小班。森林经营方案不仅对森林经营全过程进行控制，而且是森林经营主体制定年度计划、组织经营活动的重要依据。有了科学的经营方案，不仅有了科学的经营目标、经营指标、经营措施，而且技术

先进，经济可行，确保经营全过程持续、健康有序地进行。

现行《森林法》在森林经营一章中，明确规定应当制定林业长远规划和编制森林经营方案，这是法定的森林经营制度。但实际执行得很不好，森林经营主体缺乏主动编案需求。国内外长期实践证明：科学编制和有效实施森林经营方案，是加强森林经营，提高森林质量的关键。当今森林经营不再仅仅为获取林产品，而且还要保持和维护森林的生态服务功能和文化价值，并且实现可持续经营。这就要求森林经营方案要体现社会对森林多方面的长期需求，保持和维护森林在更大时间和空间尺度上的可持续性，要求森林经营者在社会公共利益与经营者的经济利益之间进行平衡。所以，必须转变森林经营理念，提高森林经营方案的科学水平，才能保障可持续经营。林业行政主管部门要对依法编制和执行森林经营方案过程进行监督管理，作为森林经营一项重要制度坚持下去。以森林经营方案为核心的森林经营制度，为建立高效、透明、科学、有序的森林资源管理体系提供了基础。监督，监测和评估森林经营方案实施过程，能使森林资源动态管理，更加实际，富有效果。

（六）加强科技创新，构建具有中国特色的森林经营和森林经理的理论和体系

随着人类社会不断发展，林业在国民经济中的地位与作用也发生着变化。特别是进入到资本主义工业化发展时期，森林资源成为重要的工业原料，为了满足日益增长的社会对木材需求，人类进行大规模的商业性采伐，虽然也相应开展大规模人工造林，但总体上森林资源遭到严重破坏，森林面积逐年减少，生态环境也日益恶化。人类也受到惩罚，并得到教训，不断探索如何实现木材可持续利用和资源可持续经营。德国学者创立了法正林学说、森林多效益主导利用理论、欧洲恒续林经营思想，后来又发展到森林生态系统经营思想和森林可持续经营思想。相应地也总结出各种经营方法：如法正林经营、近自然林经营、分类经营、生态系统经营等等。

我国幅员辽阔、地形复杂、气候多样，拥有由寒温带至热带直到赤道带的各种森林类型。特别是由于中国大部分地区未受第四纪冰川影响，因而保留了许多古老孑遗种和特有种，这也构成了中国森林组成复杂多样。如何经营好中国的森林，做到持续健康发展是摆在我们面前十分艰巨而又复杂的任务。我国广大林业工作者在学习借鉴前苏联及西方的经营理念及技术方面做了很多探索，提出了林业分工论、生态经济理论，并在全国各地践行各种森林经营模式。无论是汪清林业局、小陇山林业局的天然林经营，还是塞罕坝林场和雷州林业局的人工林造林经营，特别是中国林科院热带林业实验中心所开展的热带、南亚热带珍贵阔叶树造林经营等都取得了很大的成功。但总体看，各地好的经验与技术总结研究不够，而且几十年来森林经营在国家和国家林业局重大的科研计划中始终缺位，因此还没有构成中国森林经营完整的理论与技术体系。当前十分必要，就中国森林经营理论与技术体系开展研究，由业界权威人士牵头，组织生产、科研、教育各单位，以国家林业局可持续经营示范点或基地为平台协同攻关，经过努力，形成符合中国国情的中国森林经营理论与技术体系。特别是各森林类型、不同气候带、不同立地条件、不同经营目的的经营模式与技术。同时还要加强与森林经营密切相关的森林经理等基础工作的研究，包括开展森林区划、森林调查、相关的土壤、植被、病虫害、社会经济以及林业数表编制等专业和专项调查。加大对森林经营方案编制技术、森林经营指标体系、森林地理信息系统等研究和开发力度，形成实用性强、可操作性强的森林经营和森林经理的技术体系。

（七）加强人才培养，为全面提升经营水平提供组织保障

加强人才队伍建设，要成为各级林业部门的重任。完善林业专业技术人员继续教育体系，加快实施专业技术人员知识更新工程；强化人才扶持机制，创新人才激励机制；实行森林经营注册工程师资质和准入制度。优化基层森林经营人才配置机制，鼓励森林经营

专业技术人才向国营林场和乡镇林业工作站流动，实行国家有关人才向农村和艰苦边远地区流动政策。

加强林业教育工作，进一步加强原国家林业局所属 6 所林业高等院校省部共建工作，更好地服务林业建设。国家大力调整森林经营人才教育培养格局，实行国家林科学生助学政策；比照国家实施大学生到农村任“村官”的政策，推行大学生到林场任“场官”、到乡镇林业站任“站官”的有效举措。实行林区、农村学生定向培养和林业机构委培的形式，实行比照国家对师范生助学的政策，提供全额奖学金，免收学费，为林业基层场站培养森林经营专门人才。

（八）建立具有活力的森林经营保障机制

林业是生态型公益事业，又是经济基础产业。从生态建设看是大事业，从产业而言又是弱势产业，需要国家的扶持，这是林业发达国家普遍的做法。当今经济和科学技术有了飞速发展，林业的相对优势及其在国民生产总值中占的份额逐渐下降的情况下，这些国家都相继增加了对林业的投入。他们对林业的扶持并不单纯地由国家通过财政预算给林业拨款，而是制定出一整套财税、立法及相应的技术措施，用以调动林业经营者的积极性，从根本上发展和保护森林资源。

林业产业与其他产业相比，效益低、周期长、风险大，依靠社会投资难度较大。商品林除了木材产品外，也提供了强大的生态产品，与公益林一样，商品林也应纳入公共财政支持的范畴。森林经营全过程的政策扶持如良种补贴、造林补助、抚育补助以及公益补偿等要形成长效机制。要完善林业机械补贴，提升林业技术装备水平。要加强基础设施建设，国家村村通的政策要延伸所有林区。

参考文献：

- [1] 刘于鹤，林进．加强森林培育 振兴东北老森工基地 [J]．林业科学，2006，42（4）：106-112.
- [2] 刘于鹤，林进．加强森林培育是东北重点国有林区森林可持续经营的基础 [J]．

林业经济, 2006, (12): 3-9.

- [3] 刘于鹤, 林进. 一场伟大的变革——集体林权制度改革调研报告 [J]. 林业经济, 2007, (11): 8-14.
- [4] 刘于鹤, 林进. 加强森林经营提高森林质量调研报告 [J]. 林业经济, 2010, (7): 6-11.
- [5] 刘于鹤, 林进. 2008 编好实施好森林经营方案是加强森林经营提高森林质量的关键 [A]. 《加强森林经营提高森林质量》研讨会论文集, 48-58.
- [6] 中国老科协调研组. 关于保障木材安全的调研 [J]. 林业资源管理, 2010, (1): 9-14.
- [7] 刘于鹤, 林进. 森林经营人才短缺问题已成为制约现代林业建设的瓶颈 [J]. 林业资源管理, 2012, (1): 1-6.
- [8] 刘于鹤, 林进. 加强防护林经营 改善生态与民生 [J]. 林业经济, 2013, (2): 3-11.
- [9] 惠刚盈, 胡艳波, 徐海, 等. 结构化森林经营 [M]. 中国林业出版社, 2007, 1-19.

调节饮食降低血液黏稠度

人的血液在血管中循环流动, 如果血液过于黏稠, 血流速度必然会慢, 严重时会影响人体重要器官的血液供应, 引发心脏病和中风。水是人体中的重要物质, 大量出汗、服用利尿剂、腹泻等引起的身体失水, 都可使血容量减少, 此时血液中的有形成分(红细胞等)相对增多, 血液黏稠度自然增加。一旦饮水充足, 体内水分得到补足, 黏稠的血液便立刻被稀释。所以血液黏稠除了药物治疗外, 科学饮水和选择食物可以起到稀释作用。

那么, 怎样才是科学饮水呢? 一是要掌握时机。早晨起床后、三餐前(饭前1小时)和就寝前, 最好饮水200毫升。二是应该饮用稀释效果好的水。盐水会促进细胞脱水, 不足取; 冷水会刺激胃肠血管收缩, 阻碍水吸收进入血液, 不宜饮; 纯净水因为太“纯”, 其低渗状态会使水很快进入细胞内, 对稀释血液也不理想。理想的稀释水是20℃—25℃的白开水或淡茶水, 其张力、密度等都接近血液和组织细胞。

除正确喝水外, 有的食物也具有血液稀释功能。黑木耳、洋葱、柿子椒、香菇及草莓、菠萝、柠檬等可以抑制血小板聚集、防止血栓形成; 西红柿、红葡萄、橘子、生姜等具有类似阿司匹林的抗凝作用; 香芹、胡萝卜、魔芋、山楂、紫菜、海带、玉米、芝麻等具降脂作用。

所以, 血液过于黏稠的人, 应该按照上述方法饮水和选择饮食。日常饮食宜清淡, 少吃高脂肪、高糖饮食, 多吃些鱼类、新鲜蔬菜和瓜果、豆类及豆制品等, 都可以起到稀释血液的作用。

(张清华摘自百度网站)

对沙棘产业发展的看法及若干建议

蔡延松

最近，笔者参加了中国治沙暨沙业学会在内蒙古呼和浩特市召开的沙棘产业专业委员会成立大会和首届沙棘产业发展国际研讨会。来自国内外的专家、学者和企业家，围绕着沙棘发展的现状和前景，从沙棘资源培育、加工利用和沙棘产品医药保健功能等方面进行了学术交流和研讨。从会议研讨的情况和笔者对沙棘资源培育及产业发展的认识，认为沙棘是体现生态林业、民生林业的一个很好的产业，有很大的发展潜力，有可能成为林业的支柱产业之一。现将笔者对发展沙棘产业的一些看法和建议提出来，供有关领导和部门参考与讨论。

一、对发展沙棘产业的看法

1、沙棘产业是生态林业的组成部分

说发展沙棘产业是生态林业，因为沙棘根系发达，串根萌蘖，具有耐干旱、耐瘠薄、生命力强的特点，是治理土地沙漠化、防止水土流失、改善生态环境的优良树种。该树种已被联合国环境计划开发署认定为生态建设的先锋树种，我国也将其列为黄土高原、沙漠边缘地区改善生态环境的重要推荐树种。目前，全国沙棘资源面积约为4 500万亩（仅次于桉树面积约5 000万亩；相当于油茶面积4 500万亩；远超油用牡丹约30万亩），已在沙区和黄土高原区发挥着重要的生态作用，且沙棘在我国“三北”地区大都非常适生，资源发展具有很大潜力，不少地区将沙棘作为生态建设主打树种，如山西右玉、左云，辽宁建平等地治沙造林，沙棘是主要树种之一。因此，沙棘被誉为整治国土的“生物武器”，在生态林业建设中将起到重要作用。

作者简介：原林业部副部长。

2、沙棘产业也是民生林业的组成部分

说发展沙棘产业是民生林业，因为沙棘果叶含有维生素等 200 余种生物活性成分和人体必需的多种活性健康营养成分。其中，维生素 C 的含量是猕猴桃的 6 倍，矿物质、微量元素的含量在植物中居首位，黄酮醇、胡萝卜素、磷脂、酚类、果酸、不饱和脂肪酸及不皂化物均高于各种果蔬。沙棘油、沙棘黄酮等在提高人体免疫功能、治疗高血脂等方面具有突出功效。野生沙棘果实亩产大约 50 ~ 150 kg，人工经营可达 300 ~ 500 kg，果实市场价大约 6 ~ 10 元/kg。沙棘产业现已成为一个涵盖医药、功能食品、个人护理品、保健食品等领域的综合性产业。研制开发出了食品饮料、医药保健品、化妆品、饲料等八大类约 200 多种产品，年产值近 20 亿元。全国沙棘开发企业已有 200 多家，如内蒙古宇航人高技术产业有限公司是沙棘开发加工的骨干企业，产品已大批量进入东南亚、日本、德国、美国、意大利等市场。该公司已形成年处理 3 万 t 沙棘鲜果的加工生产能力，年产 60 t 沙棘油、5 t 沙棘多糖、1 000 t 沙棘药用原料、3 000 t 保健食品、2 万 t 沙棘饮品、1.6 万 t 沙棘果汁、200 t 沙棘系列化妆品，并建有 GPM 药厂（具有年产 3 亿片片剂、2 亿粒胶囊剂、10 亿粒滴丸、1 000 t 颗粒剂的生产规模），年产值超 2 亿元。每年可为产区 2 500 多户农民增收 2 000 多万元，直接带动当地农牧民脱贫致富。沙棘是名符其实的“致富树种”，在民生林业建设中将发挥更大作用。

二、沙棘产业的发展情况与现存问题

我国从上世纪 50 年代末开始种植沙棘，至 90 年代初具规模。1995 年原林业部专门召开全国沙棘会议，对沙棘发展起到了很好的推动作用。但由于对沙棘资源发展缺乏宏观指导，现有沙棘资源分散，加上沙棘开发企业大多规模小、科技含量不高，导致目前对沙棘认识、重视不够，资源培育利用和产业发展较为缓慢（据估算，

现有 4 500 万亩沙棘资源，大约只有 30% 较为集中的资源得到了利用)。

三、几点建议

1、提高对沙棘的认识，进一步加强领导和宣传，制定沙棘资源培育和利用专项规划，要像抓油茶产业一样抓好沙棘产业发展；

2、重点抓资源培育与开发利用对接，结合现有实施的“三北防护林”工程、京津风沙源治理工程等，采取龙头企业加农户的形式，建设若干个相对集中的（百万亩级）规模化沙棘林基地，使之成为发展生态林业、民生林业示范区；

3、加大政策扶持，鼓励民营企业积极参与沙棘资源培育与利用。根据生态产业发展的独特性，可考虑从国家林业管理层面设立生态建设后续产业发展专项资金，调动多方力量和资源，发展沙棘生态产业，充分发挥中央国家资金引领生态产业发展的作用；

4、强化科技支撑，沙棘品种较多，分布广，要加快培育引种优良品种，确保适地适树，提高沙棘培育和综合利用的科技含量，大幅度提高沙棘单产和综合效益；

5、积极发挥学会、专委会桥梁纽带作用，1995 年原林业部就决定成立“中国沙棘产业协会”，后因协调水利部未果。现在为适应生态林业和民生林业发展，中国治沙暨沙业学会协调成立了沙棘产业专业委员会，专委会有 70 多家沙棘开发企业和 10 多家相关科研院所。行业主管部门可以利用学会桥梁纽带，积极协调龙头企业加强资源发展与开发利用，充分发挥社团在发展生态林业和民生林业中的作用。

关于古树保护

盛炜彤

一、古树保护的必要性

古树是人类刻意地保存下来的有生命的活文物，寄托着人类对它的深厚感情；古树又是珍贵的自然、文化和历史遗产，具有不可估量的自然保护、文化和历史的价值。保护好古树是人类社会文明的标志。

关于古树保护已经得到了有关部门的重视，并做了普查和登记工作。有的单位，如北京、山西等对古树病虫害进行了防治，对衰老古树进行更新复壮等。但总的看，我国对古树的保护尚没有摆到重要位置，主要表现在：一是我国对古树的保护意识淡薄，不仅基层群众，而且各级政府也认识不足，近年来对古树保护不力，损毁严重，尤其是农村；二是有关古树的保护管理还没有专门的法律和管理制度，导致不少古树被任意移植、贩卖，病虫害为害严重；三是古树保护缺少专门的研究，以致古树的生理、生态、生长、更新复壮、病虫害防治缺乏系统知识和治理技术。

我写此文的目的在于进行宣传与呼吁，以唤醒保护古树的意识，从而使大家来重视古树保护，自觉爱护古树，以形成保护古树的文明风气。

二、古树保护的意義

为了提高对保护古树的認識，笔者对古树的功能与价值作了一点归纳，虽然不一定全面、正确，但愿能起一点宣传作用。

1、贮存有大量科学信息

在古树中贮存有大量、为一般树木不具备的人类未知的科学信

息。古树生存有数百年、甚至数千年的历史，经受了各种自然条件的严峻考验，包括酷暑、低温、水旱灾害等，这种自然界的变化在其年轮中都打上了“烙印”，如年轮的宽窄、年轮的密度、早晚材的比例等。有一门学科，叫年轮气候学（或树木气候学），是专门研究年轮或树木与气候的相关性，可以通过对古树的此种研究揭示历史上的气候变化、古气候状况。

在古树中还贮存许多难得的遗传信息。古树是经过长期的自然环境改变的考验后才生存下来的，也是自然选择的结果，特别在适应性和抗性选择上有特殊意义。古树还有十分重要的种质资源价值，也可以说是人类不经意地保留下来的种质资源，特别是那些以古树为主的群落，是半天然的基因库，对人类以后种质资源保存与利用有重要作用。

古树都为老龄树，古树的生物学特性不同于我们经常进行观测研究的年轻树木的生物学特性，它在生理、生态上有特殊性。有关老龄树生物学的知识，我们还知之甚少，是今后必须研究的领域，目的是为掌握古树生长与环境关系、古树的更新复壮及防治病虫害提供科学基础。

2、保护环境

古树，尤其是古树群，以及以古树为主所形成的群落，对局部环境有重大的作用。大家知道，在南方有许多村、镇保存大量的“风水林”，也包括庙宇周围的森林，保护这些“风水林”，虽然过去多半参杂着迷信观念，但确实这些“风水林”对村、镇有保持水土，涵养水源、防风防寒的作用。南方的大榕树、大樟树，北方的大槐树等，都能帮助村庄保持着适宜的小气候条件。南方人村里的各种活动，特别夏、秋天大多是在大树下进行的，在大树下避暑、纳凉、聊天、劳作，更是中国特有的景观。

3、美化环境

古树美化环境的功能，人人都明白，许多名胜古迹和大量的景

点，几乎都与古树有关。如黄山的迎客松、送客松，天目山的古柳杉，北京古寺中的古柏、古松与古七叶树，这些古树，凸显出它们悠久的历史，展现出它们的独特风光。这些古树年龄虽大，然而苍翠勃发，雄姿犹存，衬托出这些名胜古迹深沉秀美的韵味。

4、古树文化

上面提到的实际都属于文化范畴，这里说的古树文化是指赞颂古树的诗词、绘画及祭祀等方面的文化。有关赞颂古树的诗词，数量之多，不胜枚举。如郭沫若先生称颂银杏是东方的圣者；是中国文化有生命的纪念塔；是随中国文化俱来的亘古证人。侧柏苍劲、庄重、长青、长寿，有很高的审美价值，清人曹一士曾写《咏古柏》诗：“桃李艳春日，松柏暗无光。贞心结千古，誓不随众芳”。是说柏之高洁。松树劲洁傲世，凌风直立。田汉说，它要求于人的甚少，给予人的甚多。这就是松树的风格。

古松、古柏，因其苍老遒劲、又多长于峰峦岩壁，极具观赏价值，是画家们的创作源泉，许多国画佳作，融山、水、树于一体，看后使人赏心悦目。

在中国，历代对祭祀十分重视，但祭祀之地一定要种树，才显庄严而隆重。在古代建国必先营都、立社。什么是“社”呢？社是祭祀土地之神的场所。孔子的弟子宰我回答关于“社”的问题时说：“夏以松、殷以柏、周以栗”，就是夏在立社时种松树，殷商立社时种柏树，周立社时种栗树。此种传统一直流传下来，在汉代时就有在陵园、墓地、名胜种植侧柏或圆柏，后来在需要祭祀的地方如墓地植柏成为我国有史以来的风俗。我们现在看到的那些保护好的陵园、墓地，都有参天古柏，墓显林幽，气势宏伟。

此外，不少古树也涉及不少历史人物的故事和大量的美丽传说，这也是古树文化的重要组成部分。

5、古树寄托着当地人的深厚感情

一株树木能上百年数千年的保留下来，主要有赖于当地人的喜

欢与爱护，或因保护了环境，或因提供了食物，或因信仰，总之寄托着当地人的感情。下面谈几个突出例子加以说明。

大家知道，在加拿大的国旗上有一片红色的枫叶，枫叶成了国家的标志，这在世界上是独一无二的。但这又是为什么呢？原来这片枫叶，是糖枫（*Acer saccharum*）的叶，糖枫是高大乔木，在加拿大枫树很多，享有“枫叶之国”的美誉。加拿大人的祖先，用糖枫所产的糖浆制糖并形成产业。枫树不仅高大，而且是硬木，抗风暴能力强，当地人把它作为英雄的象征。1876年枫叶出现在加拿大的纸币上，后来成为加拿大的国树。可见加拿大人民对枫树感情之深，自然也保护了许多大树，政府为尊重历史和人民的感情，1964年将枫叶放到了国旗上面。

佛教中很重视菩提树（*Ficus religiosa*），许多南方的佛教寺庙中多种有菩提树，历史长一点的，自然有不少古树。据佛教传说，佛教创始人悉达多王子在菩提树下彻悟成佛陀。早期的佛教艺术作品往往将菩提树象征佛陀，后来在一般人的心目中把菩提树看作是佛教的象征。在北方有些地方也有将其他树木称作菩提树的。

此外，在我国虽还没有选出国树，但却多选出了市树，这些市树都是当地人民喜爱的树，如榕树、樟树、槐树等都成了市树。市树的确立是顺应和尊重当地人民的感情，对保护古树极有意义。这里我特别要提一下银杏树，在我国散生的古银杏很多，有些地方还有古银杏群。银杏树高大挺拔，秋天叶色金黄，是重要的景观树，其木材也优良，特别是它的果仁，既是药物，也是食用珍品，而其寿命长，故深得广大群众喜爱，这也是银杏种植广泛、古树多的原因。

6、古树是许多古迹的构成部分

古迹中的古树，大多还是古树群体，不仅是作为园林而存在的，而且是古迹的组成部分。如很多陵园和古迹（如天坛），种植大量的柏树，是我国数千年传下来的祭祀文化的一部分，是反映陵园或古

迹历史的，也是活的有生命的文物。黄帝陵、天坛的古柏是“国之瑰宝”。美国前国务卿基辛格来京时，在天坛公园见到众多古柏，评价说：天坛的建筑很美，我们可以学你们照样修一个，但这里美丽的古柏，我们就没办法得到了。可见，古树在古迹中的分量和价值。

总之，古树的珍贵价值，怎么说也不为过。我国已将生态文明作为建设中国特色社会主义的重要组成部分，保护好、利用好古树，必将在我国的生态文明建设中发挥重要作用。

三、古树保护中的问题

1、古树主管部门不明确、不统一，因而涉及古树管理的普查、规划、政策、法制及资金等一系列问题，缺少解决的措施。

2、近些年古树损毁严重，尤其在农村。前一段时间大树进城，实际古树也进了城，成活率不高，而且砍去了树头枝条。

3、在各种建设和拆迁中，古树遭到危害，或古树的生存环境遭受威胁。

4、一些不法商贩，趁古树管理不严之机，进行贩卖。

5、古树多年老体衰，健康问题多，因缺乏有效治理而加速死亡者不少。

6、林业部门和城乡建设部门对古树的界定分级还不统一，影响古树的普查、登记与保护。

四、保护古树的建议

1、明确统一的主管部门，从而建立统一的古树保护与管理制度，并制定统一的保护政策。

2、要为保护古树立法，当前首先要出台有关古树管理条例或办法，以解决古树保护缺法的状态。

3、对已经移植到城市中的古树，要所在城市查清成活古树的来源，建立档案，采取保护、促进成长和复壮的措施。

4、各级政府应采取紧急措施，制止古树任意移植和贩卖，并取缔贩卖古树的市場。

5、对受病虫害危害或生存环境受到威胁的古树，有关部门应采取有力的诊断与治理措施。

6、在农村中一些集体或个人所有的古树，当地政府应制定保护古树的政策措施，既确保所有者的权益，又使古树得到保护。

7、关于古树的界定，我以为年龄在 100 年以上的树木均可以作为古树加以保护。但古树有二类，一类是人类刻意地保护下来的；一类是自然界天然生存下来的，如一些原始林中的古树，尤其是那些长寿树种，古树呈大片群落分布。但古树保护的重点应在人类刻意地保护下来的那些古树，至于自然界天然生存下来的，因为已经有了天然林保护和自然保护区的保护，而且数量甚多，地处偏僻，也难于普查登记。对天然保留下来的古树，年龄的划定，似乎也应大于 100 年，因为有些天然林采伐年龄也要超过 100 年。小片分布在旅游点或景区的天然古树群，可考虑采用群体保护方法，不再逐一登记。

至于重点保护的古树，以往以年龄老的为准，我以为重点保护的古树，应综合判定，实际执行中也如此，即年龄老是一个因素，还要考虑古树地位、价值，古树健康与环境状况，如名胜古迹中那些古树，以及那些有突出的自然历史文化价值的古树，要成为古树保护的重中之重。

宁夏坚守林地生态红线，杜绝移大树进城装门面

为遏制林地流失现象，宁夏将制定林地、森林蓄积量、森林覆盖率及湿地、沙区植被等资源管理红线。根据这些制度，宁夏严禁各县（区）擅自改变林地性质和范围；禁止以任何名义违法将林地转为耕地或其他农用地；严格控制建设项目使用林地规模。

同时，严格执行森林采伐限额制度和凭证采伐制度，禁止采挖国家一级保护野生植物、古树名木，以及国家公益林、自然保护区、省级保护区、省级以上森林公园、国家级林木种质资源库、国家重点林木良种基地内及生态脆弱和生态区位重要地区的树木。自治区林业局强调，要杜绝将移植大树作为城市快速绿化美化的手段。

（郭广荣摘自中国林业网）

从树木引种中的几个问题 看引进树种的栽培利用与引种研究

黄 铨

一、引言

在中共十八大通过的党章总纲中，将建设生态文明列入其中，指出要“树立尊重自然、顺应自然的生态文明理念”，并把“坚持节约资源和保护环境”作为“基本国策”，充分表明了中国共产党对生态环境的高度重视，并且在实施理念上，高举唯物主义旗帜，剔除曾一度出现过的“人定胜天”的唯心史观，不仅指明了建设生态文明的方向，也阐释了建设生态文明的道路。这是我国生态文明建设的一个重要里程碑，必将推动我国生态文明建设的快速发展。

在生态文明建设中，林业占有突出地位。发展林业，扩大森林在陆地的比重，是改善人类生态环境、建设生态文明的重大而无可替代的举措。

应该说，党和政府历来重视林业，从20世纪50年代起，就一直坚持实施“绿化祖国”的大政方针，特别是近几十年，林业工作快速发展，森林覆盖率已经从解放初期粗估12.8%，发展到当今的20.36%，成就巨大，并为未来发展奠定了良好基础。

但是在林业建设中，也存在生产效能低、病虫害严重、生态系统的稳定性不足等问题。要使林业高效能、高质量地发展，对有些问题还需要作些审视和讨论。在中国老教授协会林业专业委员会主办的刊物《通讯》总第31期上，盛炜彤教授提出了“人工林与人工林区的植被控制”问题，笔者认为盛先生的论述及其所提出的“人工林植被管理措施”颇有见地，参照实行之，将会使中国的森林质量向前推进一大步。

作者简介：中国林业科学研究院林业研究所原所长、研究员。

在思考人工林与人工林区的植被控制时，笔者又联想到如何利用外来树种的问题，这是植被控制中必将涉及的问题之一。现就这个问题提出一些意见。正确与否供参考与讨论。

二、对部分引进树种栽培利用情况的复视

我国树木引种工作有近 2000 年历史。20 世纪以后，内外交流增多，引进树种趋于多样。新中国成立后，引种工作更是蓬勃发展。总算之，仅从国外引进到国内的树种当在千种以上。丰富了我国的林木种质资源，为林业发展作出了重要贡献。

对于从外域引进的林木种质资源，不少专家、学者，曾对其作过多方面的调查和总结。如 1983 年由吴中伦学部委员（院士）编著的《国外树种引种概论》，1994 年由潘志刚研究员、游应天总工等编著的《中国主要外来树种引种栽培》等，都比较系统地“梳理”了从国外引进树种的生态学特性以及其在我国可以栽培、种植的范围等。参照其论说而践行之，当会少走弯路而达预期效果。但在现实中，还有的研究者，或是造林实践者，尚有若干失误，影响了引种工作的成效。

第一，有的引进树种在适生范围的界定上不够准确全面

树木引种的研究中，多将其可栽培的范围，界定在某个地理坐标范围或某某气候带，也多有标识出行政区划范围的。更为精确切的还将气候、土壤等立地条件作出完整的界定。但是有的研究者，在阐释其适生范围时，将局地小环境的栽培效果，误判为整个地区的效果。如有的少数栽培品种的引进，将特定小气候条件，如某种坡向、乃至局地小气候下引进树种的生长情况，看成是整个地区的情况，从而认为这类地区是引进树种的适生范围。其实在这类地区并不具有广泛种植的条件。误导了造林工作，造成不少损失。

也有的清楚准确界定了适生的地理范围，但忽视了对海拔高度的界定，或者界定不确切。当在其适生的海拔高度以外造林时，则

很难达到预期效果，甚至彻底失败。以引进蒙古沙棘亚种的一些栽培品种为例，有的见到在北纬 40° 以南海拔较高地区引进栽培获得一些成效，而不问自身地区海拔高度偏低，盲目栽培，结果以失败告终。

在湿地松引种栽培过程中，特别是在早期阶段，不少在适生地理范围的山地栽培，结果也以失败告终。

第二，有些树种的早期预估与实际栽培效益有明显落差

一般认为，树木引种成功的标志就是在通常条件下，被引进的树种能在引进地区正常生长，并能开花结实，繁育后代。泛而论之，从生物学角度看，这个概念并无不妥，只要达到上述标准，这个地区就可以成为其繁衍地。但对于树木来讲，上述概念上的成功，是否可以达成引入栽培开发利用的价值，尚不一定。有的树种早期表现可以预示其整个生命周期，而有些树种则不尽然。以 20 世纪 20 年代从美国引入的紫葳科梓树属，被称作“黄金树” (*Catalpa speciosa*) 的树种为例，因其早年生长迅速，适应范围也广，在上个世纪 30 年代曾视其价值如黄金，提倡大量种植，但种植结果表明，虽多地能够生长，但其栽培价值远逊色于同属的乡土植物楸树。20 世纪 50—60 年代从地中海地区引入油橄榄，研究者投入了巨大劳动和心血，在学术上取得了重要成绩，从生物学的角度看，也可以认为在我国的一些地区可以引种，但从栽培学的角度看，投入与产出的比值能否得到栽培利益上的社会承认，仍需认真酌定。

第三，在生物学上判定引种成功，但在生态环境中存在逆向因子的制约

在植物引种的理论上，学术界已有从不同角度进行的阐释，如“气候相似论”、“生态因子综合分析论”、栽培植物起源中心和生态历史分析等。如果作一综述的话，笔者认为，引种能否成功的根本问题是被引进植物在系统发育中形成的对特定生态环境的需求与引

进地区现实生存环境的吻合度。生态环境包括着气候的、土壤的、生物区系构成、乃至微生物环境等。引种工作者通常注意气候条件，或者也注意些土壤条件，至于生物区系构成、微生物等则常被忽视。一方面气候问题确实是引种成败的首要问题，且气候条件会影响、乃至决定其它许多因素。再者“气候相似论”自20世纪初被德国学者 Mayr 提出后，具有广泛影响，但实际上，其它一些条件，乃至生物区系的构成，特别是病、虫害等，也对引种栽培有重要影响。仍以沙棘栽培为例，宁夏、内蒙古一些地区，从生物学观点看，一些品种是可以引种栽培的，但一旦批量化栽培，会促使沙棘果蝇的大发展，而失去栽培价值。在这种情况下，在虫害防治上投入与产出收益比较，则成了批量栽培必须考虑的因素，也成了产业化栽培成败的关键。

上述所提及的问题，从表面看，似乎是个别现象，但实际上不少树种在引进之后，都在生产实践中经过多年付出不少代价的摸索，经过多个世代的检验，才形成了稳定的、符合实际的判断，使栽培业走上正轨。

其实不仅从国外引进树种的情况如此，国内不同生态区域之间的树种迁移种植也是同样。例如紫薇从亚热带引种到北京，多年试种取得成功，但遇到气候“特殊”年份，不少植株仍会干枯，甚至死亡。说明它还不具备对这种新环境的充分的适应能力。

产地比较试验的情况也与引种工作有相似之处。

在20世纪70—80年代，我国在广泛领域，开展了产地比较试验，或称种源试验，取得了丰硕的成果，但是根据比较短的生长年限作出的结论，有些种源的后期表现，并不如预期。当时判断某个外地种源优于本地种源，认为应该推广种植，但有的后期的表现又返归本地种源占先。说明在有些情况下，并不是1/4~1/3轮伐期的生长情况就能对其整个生命周期作出判断的。

三、从上述各种现象看引进树种的栽培利用

上面所罗列的情况在林业界多数人是清楚的，之所以要罗列这些情况，是想借此作为讨论应该如何使用外来树种的“引子”，以控制人工林的植被构成。

首先，笔者认为，在生态林建设中，应该尽量减少使用外来树种的比重，而要多使用乡土树种。建设以生态效益为主体功能的森林，起码应有两个方面的要求，即生态效益高，林分稳定。生态效益高则要求碳汇量大，对环境条件的正面影响大。林分稳定则要求所选树种对立地环境适应能力强，对于环境因素中的各种因子能互相制衡，特别是林分本身应对病虫害起到制衡作用。当然，可能的经济效益、景观需求也应有适当考虑。这样，从生态林业的建设要求看，乡土树种必然会成为首选。因为乡土树种经历了千万个世代的适应和考验，能够完全适应当地的生态环境，可以稳定和长期地发挥生态作用。至于哪些树种、树种组合的生态效益大，则可在乡土树种中选择。从景观学的角度上看，选用本地乡土树种作为建设材料，更有本国、本地的特色。

当然，说尽量减少使用外来树种，并非完全不能使用。在引进的树种中，有一些可以称之为“类乡土”树种。被引进的历史悠久，经多世代检验证明其对特定地区具有良好适应性，并且没有负向生态问题。其特征特性又难以为乡土树种取代。如洋槐、紫穗槐、木麻黄、日本落叶松、池杉等，国内地域间引种的樟子松等也是如此。

总起来说，在生态林建设中，应优先考虑乡土树种，因为它们是经过千万世代陶冶而被自然界选定的，其适应性、稳定性、林分结构对生态环境的制衡能力，都经过自然历史长河的考验。对于引进树种，只有在确认其具有生态树种应具备的条件，且其它乡土树种无法替代时，才应采用外来树种。

而且还应特别强调，对于生态林业来说，要仿效自然界林分结构，营造混交林。要改变单纯按人的主观意愿、追求单纯划一的营

林理念。

再说在民生林业中应该侧重使用哪类树种的问题。笔者认为总体上说，就是要在能够适应当地条件，或者通过人为控制可以使其适应当地环境的条件下，选择可以达到最大预期目的（包括经济效益、景观效果、生态效益等）的树种。哪类树种能满足其要求，就选择哪类树种。

能够做为生产性造林的引进树种，应该具备如下条件：

1、对造林地的环境条件能很好适应，这种适应应该经过一个完整生长周期以上的考验。不能在海拔高度上和地理范围上任意扩大，使树种对环境的需求和现实生态环境和谐统一。如要扩大栽培范围，必需以先期的试验作基础。

2、在经济价值上明显超过同地类条件中我国原有的乡土树种，而且这种经济效益要从循环经济过程加以考证。

3、在批量栽培或大规模种植后，有利于生态环境的改善，而不致导致病虫害的发展和蔓延，若出现病虫害，能经济有效地治理。

能够用于民生林业的外来树种很多，在选定主栽树种的同时，也要慎重选择可以作为伴生的树种。因为营造大面积人工林的纯林，将很容易造成虫害的滋生和蔓延。

在引进的树种中，所有的树种都有作为基因资源收集和保存的价值，而且多多益善。这是自然界赋予人类的无法言价的财富，所以没有多余无用的引进树种。

四、科研管理中需要思考和解决的问题

第二节所罗列的引进树种栽培中遇到的几种情况，与林业科研中存在的问题有关，而林业科研中的问题又与林业生产周期长、科研管理体制未能充分关照林业的特殊性有关。

按照德国学者 Fluinin 的说法，“林木引种是导入域外（外地或外国）树种遗传资源加以选择利用的育种行为”。引种不是简单的迁

移种植。要真正作好引种工作，涉及到多方面的学理和技术。在选择引种材料时，要对原产地与引入地生态条件作分析，对引进树种生态学特性作探讨，并确定应该选用的种源。在引种到引入地后，要进行初期种植试验，推广种植区的区域化栽培试验，最后还应进行批量化的生产试验。当这些试验林在达到可以作出判定的树龄后，才适宜组织大批量的生产性栽培。但是实际上，一部分研究项目，在主观认识上或客观条件下，并没有或是没能将这项工作作出全盘的安排。只是将引来材料进行试种，或者最多再进行一些区域化试验。当“分辩出”树势优劣后，就匆忙作出了结论。而且为了适应按5年或10年的研究计划周期，就作为研究成果，宣告项目的完成。当项目“完成”以后，就撰写论文，乃至“著书立说”，组织大规模生产性推广。实际上这种研究过程和研究结果是存疑的。树木生长周期长，早期看到的“趋势”，可以成为稳定的全生长周期的常态，但也可能早期速生、丰产，到中年期或成熟期成为早衰和落伍者。当属于后一种情况时，就会出现我们前面提到的被淘汰的结果，给生产造成损失。

对于生产性栽培后，因出现病虫害蔓延而导致全盘失算，造成的损失更大。

至于有极少数研究，把引种工作只作为迁移种植的造林活动，在数点种植后，不经正规区域试验和生产试验，就急匆匆作出结论，而且为了突显成绩，把仅在个别局部地区、特殊条件栽培成功，也列作适生范围内作出结论，其负面作用更为明显。当然，这种情况极少，是尚不了解这项工作的全部内涵，而从事此项工作的“非专业”人员才可能出现的情况。

总起来说，第二节所列情况的出现，实乃树木生长周期长，科研管理中又随其它行业，按5年为一个研究周期，各研究阶段都要有研究成果，并按研究结果大小评价研究者水平所导致，起码是这种管理办法助长了上述各种情况的发生。

因此，要使树木引种工作科学顺利地发展，减少误判的损失，在科研管理体制中，首先要承认林业生产周期长，科研管理办法需有别于农业或其它行业。一旦确定下来的研究项目，应该长期坚持，直至得出准确的结果。

再者，对于每个阶段从事这项研究工作的人，只要对这个阶段的研究工作，作出完整准确的判断，就算完成了科研任务。完成出色者奖励，不足者鞭策。作出最终结论者，其总的研究成果，要包罗各个研究阶段的研究者。

还有非常重要的一项是任何阶段设置的试验林，都应该作为国家资产，长久保存，不能一段研究项目的结束，就认为其研究任务已经完成，进而因无经费经营管理而报废。

当然上述所言，并非引种项目所特有，而是整个林业项目都应如此。

如果不调整行业科研管理办法，树木引种工作也并非完全不能进行，只是把应该属于研究阶段的任务，转嫁给生产过程了。因为盲目栽培后，不能正常生长发育，达不到引种目的要求的引进树种，是会在生产中被生产者淘汰的。像黄金树的引种工作，当时声势不小，美国的种苗商也在中国大肆推广种苗，但因后续效果不似预期，终被淘汰。但是这种情况给造林者造成的损失是巨大的。这种情况在当前的条件下是应该避免的。

为了充分利用引进树种为中国林业建设服务，适当改进科研管理办法，会减少损失，而达到更好效果。

三位涉林学者获新一届中国青年科技奖

第十三届中国青年科技奖获奖名单日前公布，北京林业大学生物科学与技术学院教授张德强，中南林业科技大学材料科学与工程学院教授彭万喜，中国科学院华南植物园研究员、博士生导师闫俊华入选。据了解，本届中国青年科技奖共有 203 个单位和 95 名专家推荐、提名产生 776 名候选人参加评选，最终有 99 名优秀青年科技工作者获奖。

中国青年科技奖评选是由中央组织部、人力资源和社会保障部、中国科学技术协会组织实施的，表彰奖励在国家经济发展、社会进步和科技创新中作出突出成就的青年科技人才。奖项每两年评选一次，每届获奖人数不超过 100 名。（郭广荣摘自中国林业网）

首都生态文明建设的重大举措

于志民

2012年北京市委市政府提出：平原地区五年绿化造林“百万亩”的目标，在社会上引起强烈的反响。

普遍认为北京平原区实施百万亩造林绿化，对改善首都的生态条件是件大好事，是城乡一体化建设的客观需求，它顺应了在自给自足传统经济理念转变后，京郊农林生产发展趋势，是平原区种植结构的一次大调整，也是对林业科学发展观的最好检验，将为系统落实森林经营理论创造新的契机，必将会为首都新型的森林经营产业，如森林旅游休闲、碳汇、文化科技产业的开发、形成和发展奠定基础。

但在社会上也听到这样一些疑问和担忧：一是北京平原再造林百万亩，林地如何解决？二是国家有基本农田保护法，北京平原地区如何贯彻实施？三是平原造林需要大量苗木，苗源如何解决？四是有的造林工程开始急促，要求太快，是否缺乏全面充分的可行性研究。五是如何加强后续森林经营管理、持续投入，巩固造林绿化成果？六是最大担忧是耕地变林地后，农村经济能否持续发展？农民能否持续增收致富？

带着各种议论和疑虑，通过参观考察现场，结合实际，用科学发展观和生态文明建设的理论，来分析和看待我市平原地区“百万亩”造林任务，对这一目标的可行性和未来发展走向，谈点粗浅看法。

一、恢复森林生态系统的必然要求

北京市开展百万亩平原造林，是将北京市森林生态系统恢复到

比较正常状态的重大举措，在首都林业建设上具有划时代意义。

纵观北京地区的森林发展史可以看到，历史上曾经有一个比较完善的原始森林生态系统（包括湿地、水系和生态廊道）。据史料考证，早在辽、金时代，全地区森林覆盖率约 75% 左右，平原区河湖水面、湿地占平原区总面积的 20% 之多。自有人类活动以来，北京地区有三千多年的农业发展史，六百多年的建都史，人为对自然环境的干扰和破坏，一个曾经完善的森林生态系统，到新中国成立时，北京地区的森林生态系统完全崩溃，彻底失去森林的避护，风沙、水旱、冰雹、山洪泥石流等各种自然灾害频繁发生，成为了贫瘠落后低产薄收的农业区。

森林生态系统是由森林生物群落体系、自然环境与社会环境系统，紧密结合相互联系的有机整体。北京平原区实施百万亩绿化造林工程，有望改善北京的生态环境系统。研究表明，北京平原区森林生态系统的森林面积应至少为 18 万 hm^2 ，覆盖率应达到 32.7%。目前平原区（不包括市建成区占地 8.1 万 hm^2 ）仅有森林面积 11 万 hm^2 ，覆盖率为 20%，尚差森林面积 7 万 hm^2 （105 万亩），覆盖率需要增加 12.7%，才能达到正常森林覆盖率的面积要求。要想实现最佳森林覆盖率这一长远目标，差距更大。只有森林面积首先达到一定量，才能谈论森林布局、树种结构、森林生态系统恢复。

研究证明，森林每生长 1 m^3 立木蓄积，平均吸收（生物捕捉）1.83 t 二氧化碳，以材积形式碳汇贮存起来，同时又能释放出 1.62 t 氧气。平原区百万亩森林，一般平均年蓄积增长量，至少可达到 25 万 m^3 ，年可以碳汇贮存 45.8 万 t 二氧化碳，释放出 40.5 万 t 氧气，同时还清洁空气，降低大气粉尘含量。因此，首都大搞营林绿化，平原区百万亩绿化造林，是固碳减排、拓展循环经济、投入成本最少、效益最优的一项碳汇经济产业，是首都发展循环经济、低碳经济、碳汇经济的最佳选择，是利国利民的好事。

现在北京为实现全市森林生态系统的正常目标迈出了大胆的第

一步。平原区森林生态系统只有在面积上有一定保障的基础上，同时加强森林树种择优选择、合理配置，对空间布局进行调整，建立稳定的森林结构，完善森林经营管理的模式和方法，才有可能实现森林生态系统整体化的较佳效益。

就目前来讲，平原地区的森林数量和质量距离正常森林覆盖率和最佳森林环境的目标还相差较远，距离现代宜居国际化大都市的标准差距还很大，因此今后北京绿化造林、森林经营开发利用之路仍然是长期而艰巨的。

二、百万亩造林、发展平原林业的理论依据

党的“十八大”报告，强调五位一体的建设总体布局和各方面相互协调发展。生态文明建设是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计。坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，形成节约资源和保护环境的空间格局，要求从产业结构、生产生活方式的源头上扭转生态环境恶化趋势，为人民创造良好生产生活环境，为全球生态安全作出贡献。早在 2008 年胡锦涛总书记就强调，坚决实施节约资源和保护环境的基本国策，坚持走中国特色新型工业化道路，加快转变经济发展方式，强化能源节约和高效利用，积极发展循环经济、低碳经济，不断扩大森林覆盖率。2009 年 11 月 15 日，又邀请美国总统奥巴马对中国进行国事访问，并于 11 月 17 日发表了《中美合作声明》，双方在未来五年要建立中美清洁能源联合研究中心，投入至少 1.5 亿美元，两国各出资一半。中心在两国各设一个总部，优先研究课题将包括建筑能效、清洁煤（包括碳捕捉和封存）及清洁汽车。国家的这些政策方针和举措，对加速我国林业发展，建设投资成本最低、生态效益最佳的碳汇产业，打造了理论基础。也为我市完成百万亩平原造林，走出营林绿化和森林经营工作的瓶颈，提供了理论依据和信心。

三、成就与挑战

在新中国成立后（十一届三中全会前）前30年的自给自足计划经济时期，郊区农民要依赖耕地解决温饱问题，大面积占用宜林地种粮。郊区基本农田保护红线，也就是在当时市场经济体系还不健全，自给自足的自然经济基础上议定的。改革开放前30年，北京郊区是以粮食生产为主产业，林业摆放的位置很低，对森林生态建设的欠债越来越大，森林面积增长迟缓，全市森林覆盖率30年仅增长了6.9%（平均年增长0.23%）。改革开放后的30年，随着首都城市化进程的加速，经济社会的快速发展，政府财政收入的增加，逐步加强了对生态欠债的补还能力。特别是近些年，市政府为提高首都森林覆盖率，对林业投入逐年加大，森林面积增长也很快，全市森林覆盖率达到36.7%，30年增长28.5%，平原地区森林覆盖率增长也很快，取得了引人注目的显著成就，但森林产生的生态效益，远不能满足城市迅猛发展的需求。我市人口和能耗迅速增长，二氧化碳的大量排放不可避免，使北京地区的生态处在失衡更加严重的困扰中。现今全市常住人口已经突破二千万，城市的温室效应、热岛效应和阳伞效应明显加重，带来的是新的更大的生态危机，给城市的发展造成难以承受的巨大压力。另一方面，城市扩展，人口和建筑占地剧增，市场的放开，已经淡化了农业用地的界线，突破了自给自足经济的束缚，再加上农村大量青壮劳动力涌进城市，使郊区农业的地位已经弱化，大部分农田处于失管或荒废状态，随着农产品供需走向市场化，在客观上为林业发展用地提供可能性。初步估算，平原区足有百万亩以上的低产农田和宜林荒地可用于造林绿化，因此在推进城镇化进程中，在全市平原地区推行百万亩造林绿化和山区生态公益林补偿政策是缓解首都生态压力和农村经济发展压力的重要措施，也是从宏观视角，实践全市森林生态系统健康经营的重大举措。

四、先进的营林理念与方法蕴寓于林业变革的实践中

认真思索北京森林 60 年来的演变过程，在每个发展阶段，人们都会竭尽全力，去寻求先进营林理念和方法，克服前进中遇到的问题，促使北京地区的森林及林产业的发展 and 兴起。但受各个时期的自然与社会因素的影响，森林生态系统近自然的健康演变轨迹，总是会出现一定程度偏离。由此，也清楚看到人们对森林生态系统多种功能的需求是无穷尽的，对森林生态系统的健康经营，必然是持续而永恒的。

通过深入到平原区百万亩造林的现场调研，发现了前进中存在的许多问题，市、区（县）、乡（镇）各级政府、工程技术管理人员、广大农民群众，都在积极进行解决。

1、各区（县）领导非常重视造林的苗木问题，林业绿化部门在抓紧培育林木种苗的同时，积极对当年造林用苗进行调集，个别区（县）从以往过密的林分中，统一安排，适当选出一些小树，做为大苗移出，既进行了一次很正常健康的森林经营管理，又解决部分平原造林用苗的燃眉之急，一举两得。

2、各区（县）对平原区造林，注意采用优良的乡土树种造林，强调选用树种不要过多、过杂和尽力少引进外来树种，做到了因地制宜、适地适树、多种乡土树种、讲求实效、不搞花架子。在规划设计的景观林区，注意做到树种丰富多样，有的地块还按照郊区造园标准进行，乔灌花草合理搭配，追求景观美、讲效果，为森林旅游产业的开发创造条件。

3、有的乡（镇）非常重视平原造林投资的使用，把政府用于绿化造林的有限资金，真正合理落实到被占地者和参与营林工作的劳动者手中。

4、注意造林要符合现实的村情、人情和社情，有的村种植结构调整后，粮田变为林地，转变为以林业产业为主的乡（镇）村，能

及时建起营林专业队或营林公司，并抓紧对村民和营林人员的培训，提高人员的素质。农田变林地后村民的经济收入不减少，还要有所增长。

5、政府已制定或正在制定扶持平原地区林业发展的政策、法规，巩固平原造林绿化成果。

6、有的乡村将平原地区一些长期的废弃土地和部分低效农田逐步被开发出来用于植树造林，重新恢复和创建新的森林生态体系。

7、依据本市平原区森林分布的实际情况，创建持续、健康、系统的森林经营模式和方法。积极开发森林产业，为森林旅游、观光、采摘、休闲、度假等林业第三产业建设打基础。为创办森林碳汇、科技和文化等森林第四产业进行探索，为城乡一体化建设、兴林致富开拓新的道路。

总之，通过近2年北京平原百万亩造林绿化的实践，森林的多功能效益已经开始显现出来，有力地推动了林业的迅速发展，早日实现首都森林生态系统整体化最优效益的宏伟目标。

防治动脉硬化从喝粥开始

喝粥可以防治动脉硬化，适当的粥的搭配可以有效的防治动脉硬化，下面就列出几种粥的做法搭配，可供参考。

玉米粉粥：玉米粉、粳米各50克，先将玉米粉加适量清水调匀，待米粥将煮成时加入调和好的玉米粉同煮至稠即可。每日服用1~2次。具有益肺宁心，调中开胃等功效。适用于动脉硬化、高脂血症、冠心病及心肌梗死等心血管病患者。

大蒜粥：紫皮大蒜30~50克，米100克，将大蒜用水煮沸1分钟后捞出，再取粳米放入煮蒜的水中煮成米粥，然后再将蒜放入同煮一会儿。每日服用1~2次。具有软化血管，降血压，降血脂等功效。

何首乌粥：何首乌30~50克，粳米50克，大枣5枚，先将何首乌放入沙锅内，加适量清水煎取浓汁，去渣后与粳米、大枣同煮成粥即可。也可加少许冰糖调味。每日一次。

浆粥：新鲜豆浆500克，粳米50克。将米淘洗干净后与豆浆一起煮成粥，加冰糖适量调味。每日1~2次。甜浆粥具有健脾补虚作用。适用于年老体弱，营养不良者。对动脉硬化、高血压、冠心病等均有较好防治作用。

(张清华摘自百度网站)

大果榛子建园与栽培管理

黄钦才

我国目前广泛推广的平欧杂种榛（俗称大果榛子）是寿命长达50年的灌木型坚果树种。原来自于我国辽宁省经济林研究所以平榛为母本，欧洲榛为父本进行种间杂交，于2000年首批推出平欧杂种榛。继后有科研单位参与这方面工作，至今已推出大果榛子良种（品系）59个。其根系发达且较浅，集中分布于地表下5~40 cm范围内，固土能力甚强，是造林绿化、水土保持、改善生态环境的优良树种，又可收获大量坚果，是见效快的木本粮油树种。

大果榛子是世界四大坚果（扁桃、核桃、榛子、腰果）之一，营养价值高，又是保健佳品，国内市场供不应求。种植2~3年开始结果，5~6年进入盛果初期，结果期可长达50年。榛树盛果期正常结果，每株产果2~4 kg，市价50~60元/kg，亩收入1~2万元。3~4年生母树，采用嫩枝立式压条，每棵可产30~40株苗，近两年市价，1级苗12~15元，亩收入3~5万元，收入相当可观，榛农种植榛树热情高。当前，我国榛子种植产业正在快速发展中。我国大果榛子建园与栽培虽比国外起步晚，但起点高，高标准科学管理，高投入，多产出，成本低，见效快，正向园艺化和商业化目标发展。

一、园址选择与规划

榛树是多年生坚果树种，选择周边远离污染源和具有持续发展能力的良好生态环境，是保证榛子产量和质量的先决条件。榛树耐寒性强，年均气温3~15℃，极端低温-38℃，极端高温38℃都可生长（其中年平均气温3~6℃的地区，冬季需有雪覆盖3个月以上）。地势条件以平地，土壤肥沃、土层厚度40 cm以上为最佳，便

作者简介：中国林业科学研究院林业研究所副研究员。

于机耕与管理，但要切实做好排水防涝措施。山坡地应在 25 度以下缓坡地，年日照数不少于 2 100 h。土壤条件以透气性良好、有机质易分解的沙壤土为好，壤土、轻黏土及轻盐碱土也能生长，切忌重粘土、重盐碱土和低洼积水地。水源条件因榛树喜湿润环境，最好近水源，干旱时可随意喷灌，确保榛树正常生长。交通方便，利于运输与销售，但不宜过于靠近公路主干线避免扬尘遭受直接污染。

规划设计要做到土地合理利用，首先保证生产用地，划分出园地种植区与小区、道路、排灌系统、周边防护林、收果场及生活用房。

二、整地

平地先清除杂草、小杂树、乱石块，翻耕土壤 30 cm 左右，然后平整；坡地可修水平条，宽 60 cm，深 30 cm；地形较复杂的修成半月形鱼鳞坑。

挖定植坑，宽 60 ~ 80 cm，深 50 ~ 60 cm，表土底土分开。底土拌腐熟农家肥，每公顷 20 ~ 30 t，回填入坑内底部，表土不拌肥料回填坑表面，平整或灌水沉实，待定植。

三、品种选择

根据当地立地条件和建园经济用途选择品种。品种抗寒程度分为很强、较强和强，例如前者适宜年均气温 3 ~ 6 ℃ 地区栽植，品种有达维、玉坠、辽榛 3 号、辽榛 7 号等等；中强者适于年均气温 8 ℃ 以上种植，品种有辽榛 4 号、辽榛 11 号等等；后者适于年均气温 10 ℃ 以上种植，品种有辽榛 1 号、辽榛 2 号、84 - 545 等等。若用于坚果销售的则选择坚果外观颜色美、口感好、果粒较均匀一致的品种，如用于加工果仁及食品的则应着重于选择坚果圆形品种，利于机械脱壳加工。

四、定植

(一) 定植密度

平地土壤肥沃，水肥条件较好，株行距稍宽些，如 3 m × 3 m、2.5 m × 4 m 或 3 m × 4 m。缓坡地土壤肥力较差些，株行距可小些，如 2 m × 3 m、2 m × 4 m 或 3 m × 3 m。

除此之外，依据下列几种情况调整栽植密度：

- (1) 树姿直立不开张品种可适当密植；
- (2) 树姿半开张或开张的品种适当稀植；
- (3) 树姿矮化的品种，如辽榛 8 号（矮阳红）可密植丰产；
- (4) 育苗与产果相结合，建园早期密植，当不需育苗后间伐或移植出一半改成稀植丰产果园。

种植方式利于通风透光的可采用长方形或品字形；利于机械作业的多采用正方形。

榛树为异花授粉树种，单一品种自花授粉结实率低。因目前没有专一授粉品种，采取品种间相互传粉结果，品种间有效授粉距离为 18 cm。因此在种植小区内，一般选种 3 ~ 5 个品种，每品种栽 3 ~ 5 行。为了提高授粉率，可进行人工辅助授粉。当雄花序尚未散出花粉时，分品种剪下雄花序装入纸袋，在室内温度 20 °C 左右晾干于光滑纸张上，24 h 后花粉散出，收集装进干净玻璃瓶，用透气的棉塞塞紧，放入 3 ~ 5 °C 冰箱短期冷藏，当雌花盛开，用毛笔尖或棉签蘸花粉轻点上雌花柱头；大面积授粉的将花粉 1 份、滑石粉（或淀粉）8 ~ 10 份混合装入授粉器进行授粉。

(二) 栽植

1、栽植时间

黄河以南地区春秋两季均可栽植；北方地区冬季雨水少，空气干燥，宜于春季栽植。苗木萌芽前进行栽植，萌芽后栽植成活率降低。

2、苗木准备

按品种分开挂牌，选取枝干充实，芽眼饱满，无病虫害，木质

化根系 8 ~ 10 条以上，长度 20 cm 以上壮苗，挑出弱小，伤口过多，质量差小苗。修剪根系留长 10 ~ 15 cm 及剪去基部根蘖枝，苗高超过 80 cm 部分剪去，剪口平剪。因苗木冬藏失水过多，故用水浸泡根系半小时后种植。

3、栽植方法

在定植坑中央挖小穴，将苗木植入穴中与地面垂直，根系舒展，填入表土至根颈，轻轻提起苗木使根系与土壤密接，再填入土壤使根颈深入地面以下 10 cm 左右，踏实或灌水充实，待土壤稍干后用周边土封树盘直径 1 m，覆盖地膜保湿（北方干旱地区常用）。

（三）栽植后管理

1、定干

栽植结束即行定干，促使芽早萌发生长。定干高低依据培养什么样树状类型，如单干开心形树状，则定干高度 40 ~ 60 cm；少干丛状形树状定干 20 ~ 30 cm。剪口平剪以下应有 3 ~ 5 个饱满芽，饱满芽不足的剪口往上移。

2、整形

培养合理结构树形，丰产稳产，树高 2.5 ~ 3 m 为宜，光照好，管理方便。

单干开心形：定干后第 2 年在主干上选留 3 ~ 4 个分布匀称的主枝，每主枝枝头轻短截；第 3 年在每个主枝上留 2 ~ 3 个侧枝，侧枝头均轻短截；第 4 年在每个侧枝上留 2 个副侧枝。枝头均轻短截，这样的树冠呈自然开心形。

少干丛状形：第 2 年选留 3 ~ 5 个分布匀称的基生枝作主枝，其余枝条剪去；第 3 年在每个主枝上选留 2 ~ 3 个侧枝，枝头均轻短截；第 4 年在每个侧枝上留 2 ~ 3 个副侧枝，枝头均轻短截。剪口下第一个芽均留外芽，内膛短枝不必修剪。

定植第 3 年开始结果，初果期 4 ~ 6 年，轻短截外围发育枝，保留树膛内小枝。盛果期 7 ~ 30 年，各主枝延长枝轻或中度剪去，并

剪去树膛内细弱枝、下垂枝及病虫枝。衰老期 31 ~ 50 年，末端枝条和根系大量死亡。为延缓衰老，要疏花疏果，深翻改土，增施水肥或适当重修剪回缩，利用萌生枝更新形成新树冠。

3、水肥管理

定植当年 5—6 月间揭去地膜，灌水后疏松树盘土壤。栽植的大果榛苗都不是实生苗，根系常分布地表下 3 cm 左右，除草深翻容易伤根，在定植后幼树期间，适合套种花生、黄豆等矮秆作物，既可增收，又可减少除草费工。在盛果期园地，宜割草控制杂草，留茬 10 ~ 15 cm。或者用除草剂 24% 乙氧氟草醚 70 ~ 1 200 mL + 10.8% 高效氟吡甲禾灵兑水 450 ~ 600 kg/hm² 定向喷洒。

①追施基肥：定植第 3 年秋季土壤封冻前开始施与土壤混合的腐熟有机肥，开环状沟、放射沟或条状沟施入。每株施肥量：3 ~ 4 年生 20 kg 左右；5 ~ 7 年生 30 kg 左右；8 ~ 10 年生 40 kg 左右。

②施速效肥：5—6 月用 N, P, K 复合肥，2 年生树 150 g/株、3 年生树 200 g/株、4 年生树 300 g/株、5 ~ 6 年生树 700 g/株、7 年生以上树 1 ~ 2 kg/株；幼树期在树盘内开沟施入；大树期树冠下沿开沟施入。

③喷施叶面肥：幼树期在生长季节，喷施叶面肥磷酸二氢钾 0.2% ~ 0.3% + 尿素 0.1% ~ 0.2% 混合喷施树冠叶面上。

④灌水与排涝：大果榛子根系分布浅，不耐旱，要适时灌水。定植时浇定根水；春暖发芽前后灌水，加速苗木生长；临冬土壤封冻前浇越冬水。年均雨量不足 500 mm 地区，视树体生长状况不定期灌水。榛树忌积水，及时做好排水防涝。

⑤预防抽条：抽条是指越冬后枝干失水干枯现象。抽条将影响收成。当树体生长不健壮，枝条不充实，抗寒性差时导致抽条。冬春期间土温尚低，地下根系尚未活动，不能吸收水分，地上枝条因空气干燥多风，蒸腾强烈，植株严重失水容易形成抽条。

预防抽条：培养植株健壮，枝条充实是关键。在其生长前期多

施肥水，生长后期多施磷钾肥，控施氮肥和水；新梢生长后期摘去旺盛生长点；幼果期适当疏除发育差的果枝和串果，使负载量合理分配；早春及时撤去树基部防寒土，便于土温回升；在树体失水敏感期的早春，喷涂高脂膜 100 ~ 200 倍液 2 次，可减少树体水分蒸发。

4、病虫害防治

①榛叶白粉病：主要危害叶片，枝梢、幼芽及果苞也受感染。发病初期先出现黄斑，后现白粉。病斑背面退绿、叶黄、枯焦、落叶。嫩叶严重受害，叶卷不展；枝梢受害，木质化差易冻害；果苞受害变黄扭曲。白粉病后期，小颗粒由黄褐色变为黑褐色。植株过密，通风不良，土壤黏重，低洼潮湿均易发生白粉病害。

防治方法：白粉病菌靠风传播。一旦发现白粉病株，及时摘除病叶或全株砍掉，防止病源蔓延。疏除过密株丛，改善通风透光环境。化学药剂处理：于 5—6 月间用 50% 甲基托普津可湿性粉剂 800 倍液或 20% 三唑酮乳油 700 倍液喷洒可有效防治。

②榛黄达瘿蚊 (*Dasinura corglifalva* sp. nov) 是近年来发现的危害榛子的新虫种，成虫体小，前翅膜质，后翅退化呈船桨状，雌雄异形异色。其幼虫危害嫩叶、新梢、幼果及果苞，造成果苞脱落，严重减产。

防治方法：在幼虫期（5 月中旬—6 月中旬）人工摘取虫瘿消灭。化学药剂防治，于 4 月下旬—5 月中旬，用 80% DDV 乳油和高氯菊酯按 1: 1 比例 500 ~ 1 000 倍液喷洒地面及树冠。

③榛实象鼻虫是常见危害多种果树的害虫，其成虫食嫩叶、嫩芽，致使新梢生长不良。成虫可用细长头管刺入幼果蛀食幼胚及榛仁。

防治方法：采收时榛果堆放水泥地上，脱果时集中消灭幼虫。化学药剂防治，5 月中旬喷洒 20% 灭扫利乳油 2 000 倍液或 6 月初喷洒 48% 乐斯本 800 倍液。

④毛虫类（绿尾大蚕蛾、黄刺蛾、美国白蛾等）：人工摘取尚未散出幼龄虫的虫枝虫叶集中灭杀。

化学药剂防治：用 2.5% 高氯菊酯 500 ~ 1 000 倍液或 10% 吡虫啉可湿性粉剂 2 000 倍液喷杀树冠上散生幼虫。

五、采收

榛子果实成熟期多在 8 月上旬—9 月上旬。果实完熟特征：果苞基部有一圈由绿色变成黄色，果苞内坚果手触即脱苞。过早收获果仁不饱满形成瘪仁；过迟收获果苞自行落地。收果时树体高大，振动枝杈果实落地收集，收果后要及时处理。

1) 堆积脱苞：将带苞榛子堆积（堆高不超 50 cm）1 ~ 2 天可自然脱苞。采集量大时可用谷物脱粒机脱苞。

2) 晾晒脱苞：用木棒敲击脱苞。

3) 除杂清理：扬场自然风选，收取坚果；或将混杂沙石泥土坚果浸泡水中捞取坚果，将其晾晒（不宜暴晒）使含水量降至 4% ~ 7% 方可贮藏。

参考文献：

- [1] 梁维坚，黄德芬．大果榛子育苗与栽培技术 [M]．北京：中国林业出版社，2002.
- [2] 孙万河，李体智．榛子板栗优质高效生产技术 [M]．北京：化学工业出版社，2012.
- [3] 马庆华，王贵禧，梁维坚，等．我国榛属植物种质资源的研究、利用与创新 [C]．中国科协第 14 届年会林业分会论文集，2012.
- [4] 黄钦才．我国榛子产业在发展 [J]．林业实用技术，2012，(12)：64 - 65.

提高林木种子生命力和安全贮藏

于淑兰

一、林木种子贮藏的意义和目的

种子是植物生命的泉源，它能创造出生命的奇迹。种子内部潜藏着一株休眠的幼小植物，等待时机继续生长发育，在适宜条件下，可能长成一株幼苗，继而长成参天大树。种子又是一个脆弱的、活的有机体，它的生死同时受种子本身和外界环境的制约。为了使脆弱的种子保持其最佳的生命状态，需要进行适宜的种子贮藏。种子贮藏的目的是为了在一定时期内保持种子的生命力，它对育苗和造林很重要。除少数夏熟性种子可以随采随播外，大部分种子秋、冬成熟，需要贮藏数月，等来年春天播种。有的种子要在丰收年大量采种贮藏，以备种子歉收年用。为了保存种子遗传资源，需建立种子遗传资源基因库，长期贮藏种子。

二、影响林木种子生命力的因子

(一) 内在因子

1、种子寿命 在自然条件下，种子生命力保存期的长短各不相同，这与种皮结构、含水量以及种子所含的养分种类等有关。

(1) 短命种子 只能保存几天、几个月至 1~2 年的种子。主要是淀粉性的种子，如板栗、栎类和银杏等。由于淀粉容易分解，此类种子容易丧失生命力。夏季成熟的种子，如杨、柳、榆等种子，种粒小，种皮簿。在外界温度高的情况下，呼吸旺盛，养分容易消耗，寿命短。这类种子称为短命种子。

(2) 中寿命种子 大多数含脂肪、蛋白质多，如松、柏、云杉等，

作者简介：中国林业科学研究院林业研究所研究员，北方林木种子检验中心原主任。

保存期 3 ~ 15 年。

(3) 长寿命种子 寿命可达 15 年以上，主要是豆科，如合欢、台湾相思、皂荚、刺槐、凤凰木等。它们的种子含水量低，种皮致密，透水性和透气性低，有利于种子生命力的保存。

2、种子含水量 种子本身的含水量多少，与种子生命力保存有很大关系，因为它影响种子呼吸和新陈代谢的程度。当种子含水量低时，新陈代谢和呼吸作用都弱，可以长期保存。种子含水量高时，种子呼吸加强，代谢旺盛，释放能量多，使种子发芽，产生自热，损耗营养，甚至丧失生命力，也可导致种子发霉。因此干藏种子必须降低种子含水量。

(二) 外在因子

1、温度 温度高时，贮藏种子呼吸旺盛，物质消耗快，使种子寿命缩短。温度过低，含水量高的种子，或湿藏的种子可能受冻伤。

2、空气相对湿度 非密封的干藏种子受空气相对湿度的影响很大。种子含水量随大气的相对湿度而变化，尤其在南方梅雨季节，这种现象更明显。一般贮藏种子，空气相对湿度应该控制在 30% ~ 50% 范围内。

3、通气条件 非密封贮藏的种子，由于呼吸产生二氧化碳，如通风良好，种子周围的二氧化碳即能散去，保证种子经常处于气干的状态。

4、生物 贮藏期间，微生物、昆虫、鼠类都影响种子的安全，尤其是高含水量的种子，或受机械损伤的种子，更容易受病虫侵害，应及时检查和处理。

三、林木种子安全贮藏方法

根据种子特性及要求，分干藏及湿藏两大类。一般含水量低的种子适于干藏，含水量高的种子适于湿藏。

（一）干藏法

分普通干藏和密封干藏两种。

1、普通干藏 有些种子秋冬季成熟，来春即播，适于干藏。如油松、马尾松、刺槐、凤凰木等，可采用此法。种子先晾晒，自然干燥到气干状态，冷却后放入布袋、麻袋或木桶中，再放在干燥的低温或常温仓库中，种子应保持干燥，盛放种子的容器勿堆放得太高，容器内种子勿盛太满，要留有空隙，要定时观察和检查种子的质量变化情况，严防病、虫、鼠害。

2、密封干藏 密封干藏要严格控制种子的含水量和容器中的相对湿度。凡需要长期贮藏而用普通干藏容易丧失发芽率的种子，适用此法。将种子充分晾晒，达到气干，含水量达到 10% 左右，种子冷却后装入瓦罐、玻璃瓶或铁皮罐等容器中，容器中种子不要装得太满，留出一定空间。为了防止湿度变化，可在容器中加入木炭或干燥剂等。

密封干藏可分常温密封和低温密封两种。低温密封干藏除要控制种子含水量和大气相对湿度外，还要控制温度，将密封好的种子放在能控制低温的种子贮藏库中，库内温度 0℃ 左右，要求有调控湿度的装置，相对湿度控制在 50% 以下。

（二）湿藏法

有些种子含水量高，而且贮藏时必须保持其较高的湿度，才能保证种子的生命力。这类种子适宜湿藏。适于湿藏的种子，如板栗、栎类、银杏、七叶树、竹柏、樟树、檫木、楠木、油茶、油桐等。一般仅贮藏一冬。如采用适当的低温，保证一定湿度，控制发霉和防止发芽，可以贮藏 2 年。在室内外均可湿藏种子。

湿藏的种子要与湿沙混合，沙的通气好，保湿均匀。沙的湿度视种子而异，油茶、银杏、樟树等种子，用含水量 15% 左右的湿沙；如板栗、栎类、核桃、椴树、槭树等种子，可用含水量 30% 左右的湿沙。湿度不宜太大，以免发芽。沙的体积为种子容积的 2~3 倍。

温度在 2 ~ 3 ℃ 为宜，因为湿种子不耐低温，但温度也不能太高，以免引起发芽或发霉。

湿藏种子之前要进行病虫害防治，要进行熏蒸和喷药，但即将发芽或萌动的种子，不宜用药，以免受药害。

四、林木种子贮藏的研究及概况

(一) 国内林木种子贮藏的研究及概况

1982 年林业部分别在中国林业科学研究院和南京林业大学成立了北方林木种子检验中心和南方林木种子检验中心，它们的职责是：1、承担全国各项林木种子标准的研制工作，2、每年对各省林木种苗质量进行抽样检验和评定或仲裁，3、举办林木种子科学和技术培训，4、与国外进行林木种子科技交流。

1981—1987 年，林业部组织了林业部中国林业科学研究院、南京林业大学、东北林业大学、江西省林业科学研究所、内蒙古林木种子分公司，山西、黑龙江、辽宁、北京、浙江、福建等省市的林木种子站，起草和制定国家标准“林木种子贮藏”，1989 年正式颁布实施，执行至今。这是针对林木种子生产实际，吸取国内外先进理论和技术，而研制出来的第一个国家标准“林木种子贮藏”，为安全可靠、经济合理和科学的林木种子贮藏提供了依据，填补了这方面的空白。

为了给国家标准“林木种子贮藏”提供技术根据，国家设立了专门的研究项目，对 125 个树种的种子贮藏的技术指标进行研究。这是第一次在我国对主要树种开展大规模的林木种子的贮藏条件和贮藏寿命的定量研究，种子含水量及贮藏温度是两个最主要的研究指标，此项研究成果属国内首创，达到国际先进水平。

国家标准“林木种子贮藏”1989 年实施以后，产生显著的社会和经济效益。林木种子贮藏工作有章可循，保证了生产中使用种子的质量，满足了绿化造林对优质种子的需要。我国 125 个树种种子

贮藏条件和贮藏年限，详见国家标准“林木种子贮藏”。

1981—1986年，中国林业科学研究院林业研究所对油松、侧柏种子贮藏条件和贮藏寿命进行了定量研究。研究的大样本种子来自多种源，在不同贮藏条件下，完成了6年的贮藏试验研究，此成果已纳入国家标准“林木种子贮藏”（表1）。

表1 油松和侧柏种子的贮藏条件和贮藏年限

顺序号	树种	贮藏温度（℃）	贮藏期间含水量（%）	干藏年限（年）
1	油松	< 5	9~10	4
		< 15	8~9	4
		< 30	7~8	2
2	侧柏	< 5	9~10	3
		< 30	8~9	2

注：林木种子的贮藏年限，是指Ⅰ、Ⅱ级种子经贮藏后，发芽率（或生活率，或优良度）不降至级外的期限。

1989年国家标准“林木种子贮藏”颁布实施以后，全国林木种子主要产区相继建立了省级林木种子贮藏库，黑龙江、辽宁、北京市、山西、山东、内蒙古、浙江、四川和福建等省种苗站，在生产实践中贯彻执行国家标准“林木种子贮藏”，取得显著的成效。

2003年以来，在中国林科院老科技工作者协会的支持下，作者参与“观花灌木黄花槐的引种和栽培研究”，10年来取得一点成绩，被北京市科协列入推广项目。筛选出的黄花槐优良种源，1年生的苗木高达1.5~2.0 m，枝叶繁茂，当年就能开花，花量大，花色鲜艳，花蕾如金豆。国庆和中秋节前后，正值盛花期，满树金黄灿烂，别具佳境。在北方，9—11月上旬开花，花期长达2个月，可以弥补北方秋季缺少灌木黄花开花的缺陷。此种源被命名为中林金桥黄花槐。

作者对黄花槐的种子贮藏和预处理进行了试验研究。黄花槐种子的贮藏条件和贮藏年限，与合欢及紫穗槐的种子相似（表2）。

表 2 黄花槐种子的贮藏条件

贮藏温度 (°C)	贮藏期间的含水量 (%)	干藏年限 (年)
< 5	10	3
< 30	10	2

黄花槐种子的最佳预处理方法：(1) 种子用 1/1 000 浓度的高锰酸钾溶液消毒 20 分钟。然后充分冲洗。(2) 再用始温 60 °C 的热水浸种，热水量与种子量之比为：3:1，充分搅拌，自然冷却，每天换清水。(3) 将浸种以后膨胀的种子分出，在 20 ~ 25 °C 室温下，进行催芽，用洁净的湿毛巾铺垫和覆盖种子，每日用清水冲洗种子一次。(4) 浸种以后尚未膨胀的剩余的硬粒种子，用 (2) 所述的方法，再处理一次，即第二次用始温 60 °C 的热水浸种，热水量与种子量之比为：3:1，充分搅拌，自然冷却，每天换水。(5) 对经过第二次热水浸种的种子，继续将膨胀的种子分出，用 (3) 所述的方法，进行催芽。(6) 当有 30% 以上的种子膨胀露白时，即可将全部种子（包括还没有膨胀的硬粒种子）播入苗床。

(二) 国外林木种子贮藏概况

在美国，对于所使用的林木种子，要求有准确种源鉴定，已成为发展趋势，同时，采自母树林和种子园生产的种子，数量越来越大，对于林木种子的生产和销售实行市场管理。美国及其 50 个州都为农业种子制定了“种子法”，其中 1/3 州的“种子法”包括林木种子。俄勒冈州设立了州林木种子中心，在佐治亚州建立了国家林木种子中心，都将当地主要树种母树林和种子园生产的优质种子，如西黄松、花旗松、湿地松、火炬松等的种子，贮藏在现代化的种子库中，以供育苗和造林之需。

多数欧洲国家的种子法与美国的类似，对林木种子贸易有一定管理。联合国粮农组织一直致力于促进这方面的国际合作，提倡使用统一的国际采种档案，联合国国际经济合作与发展组织(OECD)，专

门为国际林木种子贸易制定了规定。

从事林木种子选育、生产、经营、管理的单位和个人，和使用林木种子的单位和个人，都必须遵守国家的有关规定和标准，保证在生产上科学用种，产生实效。这些国家规定和标准有：国家种子管理条例中的林木种子管理实施细则（1995）、林木种子检验规程国家标准（2000）、林木种子质量分级国家标准（2000）、林木种子贮藏国家标准（1989）、中国林木种子区国家标准（1988）

参考文献

- [1] 林业部国有林场和林木种苗工作总站. 林木种子管理法规选编 [M], 中国林业出版社, 1996.
- [2] 陶章安, 于淑兰, 等. 国家标准 林木种子贮藏 [M], 中国标准出版社, 1989.
- [3] 于淑兰. 油松、侧柏种子贮藏的研究 [J]. 种子, 1988, (6).
- [4] Yu Shulan, A Study on Seed Storage of *P. tabulaeformis* Carr and *Platycladus orientalis* (L) Franko, International Conference Seed Science and Technology Abstracts, 1990.
- [5] 于淑兰. 林木育苗技术 [M], 金盾出版社, 2002, 348 - 359.
- [6] 于淑兰. 美国林木种子经营管理简介 [J]. 种子, 1982, (3): 52 - 55.
- [7] 郑世锴, 于淑兰, 北方城市秋季盛开黄花槐 [J], 中国城市林业, 2007, 5 (6): 64 - 65.
- [8] 郑世锴, 于淑兰, 王建, 等. 北京市黄花槐引种栽培中间试验 [J], 林业实用技术. 2008, (11): 4 - 5.
- [9] 美国农业部林务局. 美国木本植物种子手册 [M]. 中国林业出版社, 1984, 266 - 267.
- [10] G. 克吕斯曼 (德), 郭连生译. 苗圃学 [M]. 内蒙古人民出版社, 1985, 126 - 127.

纪念吴中伦院士诞辰 100 周年

王建兰

一、一代宗师 非凡人生

吴中伦，浙江诸暨人，生于 1913 年 8 月 29 日，1995 年 5 月 12 日在北京逝世。

吴中伦，中国科学院学部委员，我国杰出的林学家、著名森林生态学家、森林地理学家。曾任中国林科院副院长，中国林学会理事长，第三届全国人大代表，第六、七届全国政协委员，《林业科学》、《热带林业科技》主编，《中国科学》、《科学通报》、《植物生态学与地植物学丛刊》等多个刊物编委和顾问等职。他由一名贫苦青年成长为国内外的著名学者，他像不熄的火炬，燃烧在林业科研领域，照亮并指引着林业科技工作者不断前行。

（一）少年丧双亲 与林结缘

吴中伦出生于浙江省诸暨县（今诸暨市）枫桥镇畈头村的一个贫苦农民家庭，父亲一字不识。他 5 岁丧母，11 岁丧父。因家境贫寒无依靠，生活所迫，12 岁的他就到上海附近一个私营的华南农场当练习生，即学徒工。年少的他在那主要从事树木嫁接、扦插、采种、育苗、养蜂等工作。由此，他对园艺和林木产生了浓厚兴趣，与林业结下了不解之缘。

（二）青年励志 步入知识殿堂

17 岁时，吴中伦进入浙江大学农学院高级农业职业中学学习农艺。课余时，他经常到农学院附设的植物园去认花识树，背诵花木

的拉丁学名，学习植物的系统分类，采集标本，画植物图，并经常到杭州附近的山地搜集标本。在日机轰炸笕桥时，别人都回家避难，而他却抓紧时间学习，并绘制了恩格勒植物分类系统表。18岁时他写下了《浙江大学农学院植物园记》，这是他的“少作”。20岁，即将毕业时，他又写下了《浙江农学院植物园的过去和将来》一文。

农中毕业后，浙江嘉兴女子中学聘他去学校教书，金华畜牧场也想聘他去当技术员，月薪70元。与此同时，中国科学社生物研究所请他去做练习生，月薪15元。他毫不犹豫地选择了后者。因为他了解到，该社聚集着一大批如钱崇澍、裴鉴、孙雄木、郑万钧、方文培等著名的植物学家。在他看来，这是智慧的殿堂。

（三）云南调查 创科考壮举

吴中伦生平第一次正式采集植物标本是1933年秋天，跟随郑万钧先生到安徽黄山，本次采集制作了大量标本，并写成了生平第一篇学术文章——《黄山植物采集记》，并在当时的《中央日报》上连载。

1934年春，国民政府外交部与参谋本部因与缅甸勘定两国疆界，决定派员赴云南边境调查。当时中央大学的张海秋先生建议利用这一机会派人前行，调查云南自然资源。由此，中国科学社生物研究所与中央大学各派一人。当时的吴中伦年富力强，在学术上已崭露头角，深得著名植物学家钱崇澍等的赏识。钱崇澍先生便征询吴中伦的意见。当时的云南地处边陲，交通不便；又逢战乱，国家内外交困，社会极不安定。深入荒莽丛林，不仅旅途艰险，而且生命安全亦不能得到保障。但吴中伦毫不犹豫地当即应诺。

1934年5月，吴中伦与中央大学的陈谋一道，由上海乘船经汕头、广州至越南，辗转进入云南境内，开始他们的万里之行。他们一直深入到大理点苍山、鸡足山、高黎贡山，以及现今被誉为植物王国的西双版纳。当年的大理、西双版纳等地，可是瘴疠麻风盛行、盗匪出没令人谈虎色变的南蛮之地。而且山险人稀，许多地方道路

根本不通。然而，他们在艰辛跋涉中品尝着探索自然奥秘之乐趣。不幸的是，陈谋先生在考察途中因染恶性疟疾而埋骨他乡。但吴中伦没有被残酷的现实所吓倒，整顿好行装和调整好心情，继续上路，一直坚持到任务完成。

这次考察，创下了至今仍为人称道的科学考察之壮举。考察中，他们收集了大量标本，吴中伦写下了一本本宝贵的考察日记，成为珍贵的科学史料。后因抗战，中国科学社生物研究所几经搬迁，标本散失殆尽；但日记大多留存下来，现已出版。

（四）半工半读 求学深造

1935年夏，返回南京后的吴中伦，通过云南考察，深感知识的不足，觉得自己很有必要继续深造。1936年夏，他考入金陵大学农学院森林系，师从陈嵘先生。为了生计，他不得不继续在中国科学社生物研究所工作，半工半读维持学业。1937年，卢沟桥事变爆发。不久，战火蔓延至南京、上海，学校被迫迁往重庆北碚。然而吴中伦因是半工半读生不能随校赴川，只好留在科学社工作。后因战事趋紧，科学社也迁往了四川。经友人资助，他又回到了迁往成都的金陵大学继续就读。学习期间，他以深厚的植物学基础知识和实际经验，担任树木学助教，并利用寒暑假到峨眉山、峨边、青衣江、大渡河、岷江流域和灌县青城山等地调查、采集标本，并撰写了《四川峨眉山的植被研究》、《青衣江流域的森林》、《成都树木冬态》等文章。

（五）赴天水等地考察 解决农民所遇难题

1940年冬，吴中伦在金陵大学毕业，留校任教。之后曾考取过国民党军队翻译官，但因与其志向不合，最终舍弃。不久，经人介绍到农林部任技术员，被农林部林业测勘团邀请参加该团工作。1942年春至四川重庆，与黄炎培、傅焕光等一同到岷江至岷江上游孟屯沟调查森林资源，获益匪浅。同年，参加甘肃天水水土保持实验站的筹建工作。在天水农村调查搜集水土保持植物时，吃住于农

家，了解到当地农民种棉花时，深受棉油子（即棉蚜虫）危害之苦。由此，他去田间细心观察棉蚜虫的冬季寄主，经过长时间的观察与研究，终于找出了棉蚜虫的中间寄主——小蓟。于是他建议消灭小蓟。此举效果显著，农民们对他感激不尽。

1943年，由天水回到重庆，为农林部林业测勘团编写杉木考察报告。1943—1944年，到重庆山洞建川煤矿公司林场任技术员，从事采种育苗和抚育改造次生林等工作，住在当地山顶一个被称为保寺的破庙里，刻苦学习，拼命工作。看到我国林业事业的落后，他立志出国，留学深造。

（六）一波三折 留美深造

1944年，吴中伦先后参加了清华留美和英国庚子赔款留英公费考试，均被录取。但他认为美国学术研究活跃，学术思想开放，所以选择去美国。当时清华大学聘请著名的林学家梁希、李顺卿为其国内导师。当他即将赴美时，梁希赋诗相赠：“大火西流七月光，碧天无语送吴郎。定知三载归来后，苍海茫茫好种桑。”勉励他学成回国后为祖国林业发展效力。后因抗战受阻，直至1946年1月他才取道印度加尔各答赴美。

滞留期间，吴中伦在重庆沙坪坝中央大学农学院林学系由郑万钧教授主持的树木园当技术员，并抽时间到歌乐山林业实验所查阅森林植物标本。一次，他无意中发现了王战先生所采的水杉标本已被鉴定命名为“池杉”。他认为这是一种新植物，征得王战先生的同意，带回标本一份给郑万钧教授，这就是后来由胡先骕与郑万钧共同定名的“水杉”。因赴美途中经昆明，到昆明后未赶上第一批公费留学生的出发日期，只得又在昆明等候。这时，他经人介绍到云南大学农学院任植物学讲师，直至1946年，延时已近2年。

吴中伦从不轻易放弃任何学习、工作的机会，赴美途经印度时也不忘到加尔各答植物园去参观。在赴美一个多月的轮船旅途中，为了节约开支，在船上他竟然去当服务员、水手，挣零花钱贴补生

活之用。在美国南卡罗里纳州下船后，他又立即抓紧时间去参观了该地的池拍公园和广玉兰公园。

在美国，吴中伦就读于耶鲁大学。但他却利用2个暑假的时间去哈佛大学安诺德树木园标本室查看东亚裸子植物标本，因而与美国知名植物分类学家 E. D. Merrill、A. F. Rehder、John G. Jack 等相识。1947年，在耶鲁大学 J. H. Lutz 教授的指导下获得林学硕士学位。1948年，转至杜克大学，在 C. F. Korstian 教授的指导下继续深造。期间，因国内战乱，留学公费无着落，他就帮助树木生理学家 P. J. Kramer 教授开展水分生理、菌根与磷的关系等科学试验，从而获取经济资助。在杜克大学，经常与同学 F. H. Bormann（后来成为了美国著名的生态学教授）一道驱车去附近的林区考察。1951年1月，他以优异的成绩获得了博士学位。其博士论文题为：中国的森林分区——兼论松属的自然分布。这是他关于中国森林地理分布规律的第一篇论述。毕业后，他未负梁希教授的期望，谢绝所有挽留，怀着满腔的报国热情，毅然回到了刚刚诞生的一穷二白、满目疮痍的新中国。

（七）回国效力 就职林垦部

回国后，吴中伦受到了在中央林垦部（林业部的前身）工作、也是他的导师之一梁希部长等的热烈欢迎，就职于林垦部，任工程师、总工程师。先后到黄泛区、黄河上游等地考察，到甘肃天水开展水土保持和小陇山次生林调查。1951年4月到海南岛考察巴西橡胶发展问题，提出在我国发展橡胶的建议，获得上级支持，编写了《巴西橡胶栽培技术》一书；之后又开展了航空调查，防护林营造，林业区划，杉木、毛竹栽培经营等工作，对我国广大地区进行了实地调查。1952年，与侯治溥先生等考察了杜仲栽培技术，提出了建立4个国营杜仲林场的建议。1953年始，他组织了林业区划研究，到有关地区进行区划调查。1954年，撰写了“中国林业区划草案”。

（八）调入中国林科院 专事林业科研

1956年，吴中伦被调入中央林业研究所（今中国林业科学研究院林业研究所）任研究员，同年被评为全国劳动模范。1957年加入中国共产党。先后兼任森林地理研究室、大地园林化研究室、森林经营研究室主任。1959年任林业所副所长，参与了1958—1959年中苏合作的“中国西南高山林区森林综合考察”，任中方队长。通过考察，吴中伦提出了西南高山林区森林区划、林型分类及各主要林型采伐方式、更新方法、主要树种的育林技术等方面的建议。1960年，到苏联与苏方专家共同草拟了考察报告；1962年，与中国林科院、中国科学院以及其它高等院校有关参加考察的人员共同汇编了60万字的《西南高山林区考察报告》。1964—1965年，带领一支由250人组成的森林综合考察队，走遍了大兴安岭林区，调查研究了大兴安岭的森林区划、森林类型分类及主要林型的采伐方式、更新方法、育林技术等，提出了相关方案，1965年，该项工作报国家科委，被列为全国重要科技成果。

两次大规模的考察为我国林业科学技术事业培养了一大批专业人才，积累了大量的科学数据和资料。除此之外，吴中伦还考察了秦岭、海南岛、新疆、长白山、黄山、神农架、天目山等林区，常年奔走于野外。

“文革”期间，农林两院合并。1974—1978年，吴中伦任中国农林科学院森工研究所负责人。1978年，中国林科院恢复建制，吴中伦任中国林科院副院长。1979年任国家林业总局副局长。1980年被选为中国科学院生物学部委员。1979—1989年被聘为国务院学位委员会第二届科学评议组（林学分组）成员、国家科学技术委员会农业生物学科组副组长、中国绿化基金会理事等职。1963年当选为第三届全国人民代表大会代表。1983，1988年分别当选为第六届、第七届全国政协委员。1981年始，历时8年，用巨大精力主编了具有权威性和实用性的巨著——《中国农业百科全书·林业卷》；花

10 多年时间，主编了具有典范性的《中国森林》多卷本。1978—1988 年担任中国林学会副理事长、理事长，1988 年始担任中国林学会名誉理事长等职。

吴中伦没有子嗣，一生都奉献给了我国的林业事业。在生命的最后阶段，因心脏病突发躺在医院里，觉得自己状况不是很好，在他的学生和助手盛炜彤、洪菊生、黄鹤羽等前去探望时，一再叮嘱，希望他们在森林培育、森林群落、森林地理等方面多多努力。尤其是中国林科院的特色学科，一定要好好发展。他殷切期望，他所热爱并为之奋斗一生的事业后继有人。

二、为我国林业所做的开创性、奠基性的杰出贡献

吴中伦院士以其有限而辉煌的一生，为新中国林业事业的发展做出了开拓性、奠基性的杰出贡献。

（一）主持大型林业综合科学考察

20 世纪 50 年代末，林业部决定对中国西南高山林区进行综合考察，由我国和苏联合作进行，为开发新林区提供科学依据。吴中伦出任中方队长，苏方队长为著名的土壤学家 C. B. 卓恩。考察队伍共有 100 多人。这是我国第一次大规模对西南高山林区进行的森林综合科学考察，参加的不仅有林学、生物、土壤、地质、地理、环境、气候等自然科学专家，而且还有历史、经济、社会、文化等社会科学专家，涉及学科极其广泛。这次考察收集了森林地理分布、森林类型、森林群落、森林土壤、林分生长以及社会经济等一系列重要资料，查明了中国西南高山的森林植物、土壤的垂直分布带谱，以及区域分布规律、树种生物学特性、森林生态特性、森林生长与更新演替等规律及采伐、集材方式；第一次全面地对西南高山森林进行区划，对采伐方式、更新方法、自然保护和水土保持等经营方向、技术措施提出实施意见。考察成果对西南高山林区的综合开发和合理利用起到了重要的指导作用。尤其是吴中伦特别强调的西南高山

林区发展方向中的水资源涵养功能，具有非常的预见性，为后来川西林区过度开发导致的恶果所证实。

1960年，吴中伦再次带领一支250余人的考察队到大兴安岭林区进行开发前考察。重点对育林学、森林群落学、测树、土壤、水文气象、病虫害等进行多学科的综合研究。提出的采伐更新等营林措施，不仅为大兴安岭林区制定开发建设规划方案提供了科学依据和正确的技术指导，同时也是一次把营林应用技术方案建立在林学基础研究之上的成功范例。当时他提出大兴安岭落叶松林的主要采伐方式应为二次渐伐，而不应是块状皆伐。这是在把握兴安落叶松天然更新规律和立地特点，进行深思熟虑后提出的，也被后来正反面的实践所证明。这次考察结束后，在牙克石举行了调查成果展，其中有3项主要成果被国家科委列为1964年全国重大科研成果。

两次大规模的考察，取得了科研与生产相结合的重要经验，是林业科学研究为经济、社会、科技的协调发展所进行的一次成功实践。

吴中伦还对我国次生林经营作了大量的考察和调查研究，对甘肃小陇山次生林综合培育工作给予了理论和技术上的重要指导。1959年10月，北方14省区次生林经营利用现场会在甘肃天水召开，林业部要求中国林科院加强次生林研究。由此，中国林科院先后派出了大批专家，从北京到天水，开展长期而大规模的土壤、植物、树种等调查研究。当时的研究项目和内容就是遵照黄中立、吴中伦等林业专家的意见而确定的，取得了重要的研究成果，成果曾获林业部科技进步三等奖、国家科委成果奖等。1987年大兴安岭森林火灾发生后，他积极地参加了由林业部、中国科学院、中国农业科学院、中国林业科学研究院、北京林业大学、东北林业大学等科研院所和高等院校对火灾区森林资源恢复和生态环境的考察，写出了相关考察报告，为大兴安岭森林灾后的恢复和发展做出了重要

贡献。

(二) 开辟中国森林地理研究

森林地理是研究森林的地理分布状况和分布规律的学科。吴中伦在本学科领域进行了开拓性的工作。

1、最先提出较为完整的我国林业区划

吴中伦为我国林业区划的开拓者之一。1953年，他开始进行林业区划研究工作，并到有关省区进行区划调研，1954年，撰写了《中国林业区划草案》，这是我国第一部林业区划著作。著作首次将全国分为18个林区，并逐一提出各区的保护、发展和利用的建议。他强调，要从中国复杂的自然条件、自然地理特点和历史社会经济状况出发进行区划，指导林种树种的合理布局、分区，找出因地制宜的对策，切忌简单化、概念化地安排林业生产。在自然区划中，除了全面考察主要的自然地理因素外，他还强调了地形在林业区划中的作用，大地形直接影响到气候和植物的分布，中小地形对重新分配水热资源和决定社会经济生产特点有重要作用。其林业区划理论见解独特，所依据的森林自然地理分区与一般分区概念不同。吴老认为寒流低温影响是中国热带的特点，所以在热带区域内有南亚热带植物；秦岭南北坡都属于亚热带，但他认为亚热带北界应向北进一步延伸；青海柴达木盆地应属于青藏高原草原区，而不是新疆塔里木区。这些观点都关系到树种引用和植被建设的特点。虽然在一些集体编写的论著中，如《中国森林》，他往往能尊重其他学者的观点，但他个人表述时却坚持自己的论点。这表现了一位学者精深与博大相结合、执著与宽容相兼备的风范。

2、阐明了我国松属的分类与分布

松属在我国用材树种中分布最广，在造林绿化中占有特殊重要的地位。吴中伦积多年研究之心得，揭示了松属树种地理环境的多样性，弄清了它们的分布范围；既表现松属区系植物地理的关系，也反映各种松树生态地理的环境。因此，为造林工作选择适宜树种提

供了科学论据。1956年发表的“中国松属的分类与分布”一文，是在前人研究的基础上，广泛查阅文献与收集大量标本资料而写成的，是我国松属分类与分布研究时间较早、较完整、具有重要学术价值的论文。该文对以前松树的命名有若干修正，其中比较突出的是对云南松学名的归并；海南五针（原文为“须”）松与台湾五针松作为五针松的两个变种；黄山松作为琉球松的变种；油松中的一部分原定为 *Pinus henryi* 的改为马尾松的一个变种；新近若干作者从油松中分出的新种则亦加归并。同时，他以长期敏锐的观察所得在文内和后来的著作中都强调指出，松属单维管及双维管两个亚属虽然是发生学、形态学的重要划分，生态学上也各有特点，但双维管亚属的种（即二针松类）都耐贫瘠，喜全光照，种子具有“飞子成林现象”，是很好的先锋树种；而单维管亚属（即五针松类）一般要求土壤肥沃，树皮光滑，抗旱性弱，幼苗要蔽荫，可林冠下更新，种实大，无翅或翅不发达，依赖动物和重力滚动传播，分布面积分散、不成大片等。这些理论在造林学意义上来说，是对松属有很深刻的认识。

3、林木引种驯化的开拓者之一

吴中伦从森林生态和森林地理等学科观点出发，在20世纪70年代初开始对国外树木引种驯化进行系统、深入地研究，通过亲自调查访问，积累了丰富的第一手资料，编写了《国外树种引种概论》。这是我国第一部全面系统总结国外林木引种的科学专著。吴中伦很重视树木引种驯化工作，是我国树木引种驯化的开拓者之一。早在20世纪50年代，就从欧洲引进许多树种，在南方一些树木园进行试种。1963年，组织有关研究人员在浙江富阳引种国外松。截至20世纪末，中国成为世界上种植国外松第二多的国家，占世界面积的20%。1972年，吴中伦从意大利引进2个无性系美洲黑杨，在华中地区推广40万 hm^2 ，蓄积量超过了2500万 m^3 。1989年，他组建了中科院林业所林木引种研究室，与林业部种子公司密切合作，

建立了全国性的树木引种网络，并与很多国家建立了交换关系。他在树木引种上的主要见解有：(1) 一个树种的分布区不广，不等于这个树种只适应于个别地区。同样，一个地区树种很少，不等于这个地区只适应很少树种。因为存在着树种传播历史、传播能力和扩展障碍等因素。(2) 树木为多年生，引种成功不仅要能适应四季的气候条件，而且要能度过几年几十年一遇的特殊气候；一个树种要进行大面积造林并构成高大群落，必须要适应这种特殊的环境条件，一般难以用人工来改变环境，以适应引进树种的生存与生长。(3) 树木引种将发展为一门新兴的边缘学科，即树木引种学。树木引种学与其他学科如森林地理学、树木学、森林生态学、树木生理学、气候学、森林土壤学、造林学、林木遗传育种学、森林保护学、测树学、木材材性和木材学、林产品加工利用学、木材及林产品市场销售等都有密切关系。(4) 树木引种是一项系统工程，只有环环相扣才能发挥它的整体功能。

4、规划杉木商品材基地

杉木是我国南方最主要的用材树种。吴中伦早在20世纪40年代就做过关于杉木的调查研究，写过《中国杉木》书稿，只因时局动荡、战火纷飞，未付印。50年代初，他又调查了我国主要杉木产区，如到浙江南部、福建、广东北部，以及贵州、湖南、广西、江西、安徽等地进行踏查访问。1978年始，他组织和领导了全国杉木产区区划、立地类型划分及立地评价的全国14个省区的协作研究。把全国杉木产区划分为3个带——北带、中带和南带，提出按照不同带以及带内的不同立地，安排经营措施和预测产量，规划了商品材基地。这是我国首次对杉木产区区划、立地类型划分和立地评价进行综合系统研究，为我国杉木生产合理布局、选择适宜造林地以及预测杉木生产力提供了科学依据和实用方法。他主编的《杉木》一书，全面总结了我国长期以来的杉木栽培历史、杉木地理分布、杉木生态、生物学特性、产区区划、良种选育、采种育苗、立地选择、造

林经营、病虫害防治和速生丰产方面的丰富经验，反映了当代杉木的育林水平，是一部体现我国杉木育林理论和实践的最完整和系统的著作，对我国发展杉木生产具有重要影响。

（三）遵循科学规律寻求振兴林业的战略对策

几十年如一日，吴中伦对我国主要林区进行考察研究，积极寻求振兴林业的战略对策。

1、分类指导我国林业建设

我国国土的自然地理条件极为复杂。吴中伦强调，要根据农林牧生产需要划分不同类型，针对不同类型实行分类指导。他把全国分为4大类型区：①林区。主要是山区。适宜培育和发展森林。山区是各大江河的水源区，必须确保涵养水源、保持土壤和维护全流域的生态平衡，保证中下游农田、城镇、农村和交通运输线的安全。因此，山区应以发展林业为主，把山区建成林区作为合理利用和保护国土的基本准则。林区建设应遵循永续生产的原则，加强基本建设，制定有关规章制度，妥善选择林种及其培育、经营、利用的技术措施，实现经济、生态、社会三方面的效益。对于林区的经营，他认为，应当把森林从营林到采伐作为一个整体来考虑，要研究生产、运输、市场等各个方面。②田园林业区。包括大小平原、盆地、宜农荒地及干旱地绿洲的农业用地、农村居民点及城市郊区。这是农业生产的主要阵地，植树造林只能利用住宅四旁、道路两侧、河渠沿岸、村庄周围、田头地角。他估计，这些地方可占平原、盆地、绿洲总面积的15%~20%，全国总面积可达20~30万km²。由于农业区土地肥沃、管理方便，种植的树木生产力高，林业有很大发展前景。他认为，平原、盆地栽种树木有利于调节气候，减免干热风和风沙的危害，是农业稳产高产和发挥水利设施功能的重要屏障，又可为农村提供各种农用材和薪炭材，有些地区产材多，还可发展一些加工工业。③草原护牧林业区。他认为，在草原区地下水位较高的地域或流水带两侧，因地制宜地种植林带或片林，供牲畜避风

遮荫，对发展畜牧业具有重要作用。在干旱半荒漠地带自然分布着许多旱生灌木，有坚强的固沙性能，可在半流沙地区固定沙丘。有些灌木经济价值较高，可作饲料、药物和饮料。④城市及工矿区。其主要任务是绿化、美化、改善环境，以供居民休憩用。

2、坚持办好林场

吴中伦一再强调，要搞好林业建设必须办好林场。这是与林业生产建设的目标联系在一起。提高造林质量是一项较长的系统工程，只有环环相扣才能确保成活成材。因此，必须有一个稳定、健全的专业组织，现代化的林业就要以现代化的林场为基础。林场是林业生产的基本单元，是林业的基层组织。他说，多年来的实践一再证明，凡是林场办得好的地方，森林资源就持续稳定发展；凡是办不好或取消了林场的，森林资源就遭到破坏。这是一条从多次教训中总结出来的真理。他认为，要让群众义务植树持续地发展下去，也需要建立多种形式的林场，这样在开展义务植树运动时可以事先做好造林规划，做好苗木、工具，以及技术示范等准备工作。植树以后，有专人管护，就可以保证植树质量和成活率。他认为，要在总结经验教训的基础上，提出办好林场的准则，应包括建场目标、任务，场地区划，树种选择、配置、培育，林木保护和管理，以及采伐更新等方面的技术和组织措施。他还强调，各级林业科研机构都应建立和办好实验局或试验林场，各级林业院校都应有教学林场，这是科研、教育紧密结合生产行之有效的方法。他曾亲自主持了中国林科院广西大青山实验局的筹建工作，指导综合考察，亲自组织论证，明确发展方向，制定重要技术措施等，现已取得了很大成效，有目共睹。同时，他还提出了要把建设好定位观测站（点）、长期积累基础资料作为科研单位的一项重要基本建设。

（四）组织科学工作者为林业建设贡献才智

吴中伦不仅身体力行地以科学研究为林业生产建设服务，而且还经常教导青年科技工作者不要为研究而研究，必须明确把自己的

聪明才智贡献于林业建设和林业生产，满足实际需要。他特别重视组织科技工作者为林业建设献计献策。1978年，全国科学大会召开不久，他就在广西桂林主持召开了泡桐学术讨论会。会上他提出了《关于大力发展泡桐的建议》，引起了社会各界的高度重视。之后20年，在他的建议和指导下，泡桐科研工作得有了很大发展。不仅基本弄清了全国的泡桐种，而且还提出了较完整的科学栽培体系，促进了泡桐生产的发展。现在泡桐已成为农区发展林业的主要树种，在开创中国平原林业建设新局面中发挥了重要作用。

吴中伦提出的建议很有前瞻性。如对九寨沟的保护。1966年，九寨沟就建立了两个林场，开始砍伐原始森林。直到1975年，吴中伦作为第一个到九寨沟进行全面考察的我国著名林学家，考察后，他立即上书四川省政府及四川省林业厅，提出应当保护九寨沟。在他的呼吁下，四川省林业厅下令停止了采伐，才有了今天奇美的九寨沟。

1981—1982年，中国科协、国家科委、国家农委委托中国林学会牵头，组织海南岛学术考察。这次考察共有16个学科65名科学工作者参加，吴中伦为负责人之一。他亲自撰写了《对海南岛大农业建设与生态平衡的若干建议》，最后由考察组提出了《海南岛大农业建设的几点建议》，引起了中央领导的高度重视。1986年6月，以吴中伦为首的25名林业科学家出席中国科协第三次全国代表大会。他们怀着为“四化”建设贡献才智的赤诚之心，向大会并中共中央、国务院提出了《扭转森林资源下降的紧急建议》。他们认为，森林资源下降的原因虽是多方面的，但主要是指导思想 and 经济政策失误以及生产建设不尊重科学规律。为扭转森林资源下降的局面，他们提出了以下建议：一是改革林业生产管理体制，调整林业经济政策；二是建立林价制度，调整木材价格；三是建设商品用材林基地；四是依靠科技进步发展林业。中国科协第三次代表大会为此专门出简报一期刊载此项建议；《中国科技报》全文刊登，对引起人们进一步重视保护发展森林资源起到了积极的作用。

1990 年底，吴中伦受中国科学院生物学部的委托，开展“加强主要林区建设”咨询课题的研究。1991 年 5 月，他到福建省南平地区实地考察，随之又到厦门和广州调研。同年 6 月至 7 月到黑龙江省苇河林业局、穆陵林业局和牡丹江森林工业管理局等地考察和座谈，同有关省区林业厅（局）、科研机构、林业院校的专家通信联系，开展书面调研。在此基础上，1991 年 12 月他撰写了《加强主要林区建设——发展森林资源，发挥森林生态效益》的咨询报告（初稿）。后经课题组充分研究，反复修改，1992 年 6 月正式交稿印刷。咨询报告的主要成就有：①在分析研究我国主要林区森林资源消长情况和原因的基础上提出了相应的对策，重点对林区木材加工利用、大径材保护、次生林抚育改造、中幼林抚育间伐、速生丰产林培育、加强科学研究等方面提出了建议。②根据国内外林业发展趋势，指出林业生产已跨入生态林业和系统工程阶段。生态林业是充分发挥生态条件的全部生产力并维护生态效益；系统工程要求林业生产的各个环节，如采种、育苗、造林、经营、保护、采伐、运输到生产出产品，各个环节要环环相扣，它是一个系统的整体。③强调森林生态效益。他认为，山地森林都有涵养水源、保持土壤、调节气候、美化环境的生态效益，同时也是木材和多种林产品的主要生产基地。他认为，森林的生态功能突出表现在森林与水的关系方面，森林能增加降水，森林能增加总径流量等。这些与地理条件、森林类型关系复杂有关，不能下简单的结论。但完整的森林群落有吸收降水、减缓地表径流、减少土壤侵蚀的功能。④提出了加强林区建设的战略重点。以国营为主的天然林区，除了调整采伐量外，更要充分注意提高生长量；以民营为主的南方山地人工林区，要注意树种选择和比例，提高木材和林产品的加工品种与质量，开拓市场销路。

该咨询报告得到了林业部和中科院生物学部的肯定。吴中伦把此报告请我国杰出科学家钱学森教授指正。钱老于 1993 年 3 月 7 日函复称：读后深受教益。并对发展林业问题提出了 4 点意见：第一，

我们要认真总结国内比较成功的林场经验；第二，要认真总结国外比较成功的林业经验，如瑞典的林业经验；第三，要借鉴我国十几年来农业迅速发展的成就；第四，要建立我国新时代林产业，包括林、工、商、农的新体制。

1994年8月，吴中伦应邀访问我国台湾，回到广州后于9月6—12日考察了粤北南岭山区的林业生产建设。访问台湾的林业考察报告是吴中伦在住院期间以顽强的毅力完成的。广东的调研报告得到了广东省原省委书记、省人大常委会主任林若的高度评价，并要求全省认真贯彻执行。

通过对日本、北欧四国、美国、阿根廷、意大利、印度尼西亚、斐济、苏联、匈牙利、葡萄牙等国的访问和考察，以及参加重要的国际学术会议，吴中伦与各国林业科学家进行广泛的学术交流，获得了国际林学界的奖赏。1977年，获得了芬兰林学会奖状及奖章；1980年，被美国林业工作者学会选为名誉会员；1981年，被推荐为国际林业研究组织联盟第17届理事会中国副代表；1988年，杜克大学林业与环境学院授予他 Chahes W. Ralston Award 杰出校友奖。

吴中伦还十分热心学会工作，早在1937年中华林学会时期，就担任过其理事会下设的药材研究委员会委员；1962年，当选为中国林学会第三届理事会秘书长；1977年12月在天津召开的5个学会（中国航空学会、中国地理学会、中国林学会、中国金属学会、中国动物学会）的学术年会上，作为林学会主要领导人之一的吴老，为中国林学会的恢复作出了积极的贡献；1978年，当选为中国林学会第四届理事会副理事长兼秘书长；1980年，当选为中国科协第二届全国委员会委员；1982年和1985年当选为中国林学会第五届、第六届理事会理事长；1989年被推荐为中国林学会名誉理事长。还参加了中国生态学会、中国植物学会、中国国土经济学会、中国环境科学学会的工作。担任《中国科学》、《科学通报》、《植物生态学与地植物学丛刊》、《林业科学》、《林业科学研究》、《世界林业研究》等

多个学术期刊的编委和顾问。

吴中伦一生酷爱林业，不畏艰难困苦，靠着自身的顽强拚搏和有识之士的无私帮助，成长为国内外著名的科学家。他崇尚科学、淡泊名利、勤奋好学、注重实践。严谨求实的科学态度在他的一生中彰显无遗，无论是撰写研究报告，还是审查科技论文，他都严格有加；他诲人不倦，循循善诱，热心培养科技人才，在育人方面坚持理论联系实际，以解决生产实际问题为目标，教育年轻一代要在实践中增长才干，特别是实际操作能力的提高；他清正廉明，生活简朴，不计个人得失。在我国林业科技界吴中伦享有崇高的荣誉和威信，堪称一代名师。他以自己广博的学识，服务国家，服务社会，服务人民，为我国林业事业留下了宝贵的理论和精神财富。

吴老一生对松树有着深厚的感情，一生讴歌并提倡“松树”品格，终身呼吁松树为我国国树，期盼国人发扬光大松树精神。直至去世前，他还念念不忘要上书全国人民代表大会再次提案“国树”一事。这是他生前未能实现的一个憾愿。

他就像松树一样永远挺立在我们心中！

蜂蜜食疗 让你一觉睡到大天亮

一般人都知道蜂蜜是一种天然食品，也认为它能美容养颜。据美国佛罗里达食品科学和人类营养中心的研究，这主要是蜂蜜中的蜜糖不含脂肪，大部分由单糖（葡萄糖和果糖）组成，不需要经消化就可以被人体吸收，非常适宜老人食用，所以有人称蜂蜜为“老人的牛奶”。

其实，迄今已发现蜂蜜是含多营养素的食物，包括维生素、矿物质、氨基酸、钙、铁、镁、锌等。老人经常吃蜂蜜，可迅速补充体力，也可以增强对疾病的抵抗力，即使在患有传染病的情况下，病情也会减轻，病后也恢复得快。所以，对于消化能力较差的老人，蜂蜜是理想的食物。

世界各国很早就有关于蜂蜜治病的记载。有些学者认为，神经衰弱患者，在每天睡眠前，口服一汤匙蜂蜜，可以促进睡眠。蜂蜜中含有大量单糖、维他命，对肝脏有良好的保护作用。食用蜂蜜后，饮食不佳、肝病、胃肠功能障碍等症状，都能得到显著改善。目前，蜂蜜已被用于多种疾病的治疗上，如利用蜂蜜滑润胃肠溃疡，可以调节胃酸分泌，并使其正常化。

（张清华摘自百度网站）

征 稿 启 事

中国老教授协会林业专业委员会创办的《通讯》是内部不定期刊物。《通讯》以遵照科学发展观，立足我国的国情和林情，着力林业深化改革，加速林业建设；依靠现代科学技术，开发林业多种功能，满足社会多样化需求；提升林业建设水平，把现代林业建设全面推向科学发展的新阶段为宗旨，全方位报道对林业建设有前瞻性、全局性、开创性的热点、难点和焦点问题，并对其进行探讨，提出意见和建议。

为进一步提高办刊质量，为各级林业主管部门服务，我们真诚地欢迎老教授协会会员积极投稿。现将征稿原则通告如下，请赐稿者积极合作。

- 1、来稿标题要简练、贴切，力求概括主题；内容要真实、观点要明确、论据要充分、数字要准确、文章力求短而精，一般不超过5 000字。
- 2、文字要通顺、逻辑性要强、标点要正确；图表要清晰、准确。
- 3、文中计量单位一律采用《中华人民共和国法定计量单位》。
- 4、参考文献一律引自公开出版物；文中引用序号应与编号一致，并在引用部分结尾处右上角的〔〕号中标上引文序号。
- 5、作者请写真实姓名，详细通讯地址、联系电话、Email信箱，以便及时联系。
- 6、来稿电子版请用Email发至 laojiaoshoutx@163.com 王士坤、张作芳或郭广荣收。

如系手写稿请寄：100091 北京颐和园后中国林科院科信所老教授协会《通讯》编辑部收或100083 北京林业大学73号信箱沈瑞祥收。

中国老教授协会林业专业委员会《通讯》编委会