

通 讯

2012年第2期（总第28期）

二〇一二年六月三十日

建设现代林业的热点、难点、焦点

目 录

编者的话

热爱林业的陶铸同志

黄 枢（1）

建言献策

森林资源资产评估研究报告

森林资源资产评估课题组（9）

摸着石头过森林经营这条河

——森林经营与可持续发展

詹昭宁（26）

非木质林产品研究、开发、利用的战略思考

盛炜彤（39）

学术讨论

推广杨树团状造林 促进平原林业又好又快发展

郑世锴（46）

应对气候变化 科学发展森林

贺庆棠（54）

林业信息化

中国林业信息化方略

——内涵与发展

陈谋询 张慕博（58）

信息荟萃

云南森林生态服务价值每年1.48万亿等2条

郭广荣摘（8）

征稿启事

（封三）

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的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。我们一定要认真学习，深刻领会，从贯彻落实科学发展观的战略高度出发，全面完成发展现代林业、建设生态文明、推动科学发展这一光荣而伟大的历史使命。

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，以实现在新的一年与时俱进，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。

2012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中央国务院的决策部署，为建设生态文明、拉动国内需求，促进绿色增长作出新的更大的贡献，以优异的成绩迎接党的十八大胜利召开。

热爱林业的陶铸同志

黄 枢

陶铸同志是中国共产党和国家的一位卓越领导人。1908年他出生于湖南祁阳县，1926年入黄埔军官学校，曾参加著名的南昌起义和广州起义，抗日战争时期创建鄂豫游击区，解放战争年代担任东北野战军的领导工作。

新中国成立后的50—60年代，陶铸担任中共广东省委第一书记和中南局第一书记，代理省人民政府主席。

陶铸同志热爱林业，他为广东省的林业发展做出了重大贡献，深受广大群众的爱戴。

一、建设美好的祖国南大门

陶铸同志1951年到广东后，以高度热情和全副精力，投入到社会主义建设。在繁忙的工作中，他时时设想着把省会广州市建设成为祖国美好的南大门。

解放初期，广州市百废待兴，而城市建设经费十分困难，连市内坑凹道路的维修费都拿不出来。群众对市容迟迟没有改变很有意见。针对这样的情况，陶铸对市委书记王德说：“广州是大革命的发源地，又是祖国南大门，我们要抓紧时间，把广州建设好。让海外归侨一踏进南大门，就看到新中国的新气象”。接着，陶铸主持会议研究，决定把全省市政建设经费的四分之三拨给广州市，并找广州市负责城建的同志商量，限期完成一批市容建设项目，主要是公园和道路建设。

当时，广州市称得上公园的只有一个中山公园，其余如东湖公园和流花湖公园等，空有其名，实际上是一片污泥塘。陶铸以身作

作者简介：原林业部党组成员、造林司司长，中国林业科学研究院原院长。

则，带动机关干部参加义务劳动，把沼泽地的淤泥挖出来，堆积成山，使沼泽变成了湖，并植树种花，在全市建成有山有水、花果满园的7个公园。

当今广州著名的风景名胜，如白云山风景区、海珠广场、广州植物园等，都是当时在陶铸同志的设想和指导下建成的。广州市当年的每一项市容建设，都凝结着陶铸等领导人的心血。

二、我国沿海防护林的创建

我国南海之滨有一个雷州半岛，亘古以来是台风多发区。海风海浪年年侵袭，埋没耕地，侵蚀村庄。沿海山区也是荒山秃岭，水土流失严重，农业年年低产，不少居民被迫搬迁。由于方圆千里难见绿色，灾难一年接着一年，何时才能风调雨顺、五谷丰登？雷州人民世代做着“绿色的梦”。

1952—1954年，雷州半岛电白县的农民在党和政府的领导下，开始在沿海沙滩和荒山上造林。在逶迤20 km的沙滩上，试种木麻黄防护林成功，这是我国第一条沿海防护林带，因而得到了国务院嘉奖。

陶铸同志到广东工作后，对雷州营造沿海防护林非常关心。他在电白县考察后，以极大兴趣听取县委书记王占鳌的汇报。王是长工出身，年已50岁。他说刚到电白县时，处处是荒山荒滩，天雨未晴土先干，十日太阳旱煞人，风来沙土遮天日。为了防治灾害，他开始时只注意抓水利，效果不大；后来才意识到要改变电白面貌，还要从根本上抓林业。几年后，造林6万 hm^2 ，就开始收效了。

陶铸听后高兴地说：“电白已变成电绿，你给老百姓办了一件大好事，人民要给你立碑，就是不立碑，大家心中也有你王占鳌的碑”！

陶铸在电白县考察后，心情格外舒畅，不禁挥毫作诗：

电白竟成绿树城，何处栽树不成荫？
沧海也叫精卫塞，只在无心与有心。

三、高度重视农林生产建设

1953年，我国进入第一个五年计划时期，各省议论发展工业的空气甚浓，广东怎么办？陶铸根据深入调研的第一手材料，针对广东省粮食一直不能自给、城市蔬菜供应紧张、农林牧副渔都较落后、农民生活困难等情况，在中共广东省第二次代表会议上，提出了广东省以农业为基础的专题报告。他的依据是：（1）广东发展农业的条件很好，完全可以解决粮食自给等问题；（2）广东的农林牧副渔业发展了，可以为轻工业发展提供充足的原料；（3）农业发展，农民富裕，对全省经济发展和活跃市场，都将起到决定性作用。

在这一正确决策指引下，广东农业得到了迅速发展。到“文革”前一年，全省粮食不但可以自给，每年还上交国家商品粮5亿多kg。同时，林牧副渔各业也有很大发展。

陶铸经常深入农村了解情况，帮助各地研究解决有关问题。他把林业作为社会主义生产建设的大事来抓，每到一地，一定过问。

1958年春天，他到东莞、惠阳一带检查工作，看见东莞至樟木头公路两旁的树木零零落落，远处则童山濯濯。他马上对当地领导干部说，你们要注意造林绿化，绿化搞不好不行啊！其后到了粤东一个山区县，满目荒山秃岭，陶铸十分生气，批评该县的领导“没有文化”。他说：“不搞造林绿化，就是没有文化的表现”。陶铸还介绍了王占鳌在电白县领导群众发展林业的经验，引起了当地干部的重视。从此，粤东各县加强领导，推进了林业发展。

四、关心国营林场的生产建设

西江林场是广东省的一个大型造林单位，拥有0.8万 hm^2 宜林地，以培育速生杉木林为主。1952年冬，陶铸来到该场考察。当时全场已造林0.6万 hm^2 ，远望郁郁葱葱，分布在西江两侧山上。陶铸兴致勃勃地爬了几个山头，直至主峰顶上，弄得一身大汗。他对同行的同志说：“造林与不造林大不一样啊！造林才能保持水土，有了

水土才能种庄稼”。听说林场还有 0.2 万 hm^2 荒山未造林，陶铸说，如果带动周围群众一起造，还能加快绿化速度。

在林场场部休息时，听取场长汇报之后，陶铸同他们研究和解决了一系列问题。

(1) 当场长说到每年要用很大力气垦种坡地，解决职工口粮不足时，陶铸指出，垦种坡地，费工费时，还容易引起水土流失。他指示陪同考察的地、县领导，给林场增加商品粮供应。

(2) 陶铸见到林场工人的衣服破破烂烂，便建议场长每年给每人发一套工作服。

(3) 听说林场工人大都是临时工，陶铸指示要改为固定工，还可以考虑把家属带来一起工作。

(4) 陶铸提出，可否采用国合造林办法，即由农村集体出土地和劳力，林场出种苗、工具和补助，统一规划，合作造林，林木采伐时按比例分成。他请县里研究。

由于陶铸经常深入调查研究，帮助林场解决问题，使广东省的国营林业得到很快的发展。

五、爱护山林树木

陶铸同志热爱山林树木，每遇破坏林木行为，坚决制止。在 1958 年全民大炼钢铁运动中，当他看到成群结队的人上山乱砍滥伐，异常痛心。因此，广东省对大炼钢铁不那么积极。当时中央有一位领导同志打来电话，询问陶铸：为什么广东大炼钢铁放不出卫星来？后来经过科学查证，虽然广东省大炼钢铁不够积极，从 1958 年到 1960 年的 3 年中，每年也消耗森林资源约 800 万 m^3 ，3 年的总采伐量约占当时全省森林可采伐量的 1/4，并造成生态环境严重破坏，这使陶铸同志痛惜不已。

1958 年大炼钢铁时，有人在白云山风景区砍了几棵树，陶铸听闻后，立即打电话给广州市委书记王德，要他严令禁止。其后有人

无限感慨地说，当年如果没有陶铸书记的关心，哪还有今天的“白云松涛”啊！

1962年，陶铸到汕头地区视察，在普宁至潮阳的路上，发现公路两旁树木被砍掉不少，他随后打电话询问汕头地区的领导。汕头地委查明情况后，向陶铸汇报说，普宁、潮阳两县是平原地区，林木稀少，老百姓没柴烧，他们砍了公路树木当柴烧。现在我地区造林经费不足，省财政厅可否照顾一下，以便加快山区县的荒山造林，解决烧柴问题，就能保护公路两旁树木了。陶铸获悉后，立即同省财政厅商量，增加汕头地区的造林经费，还再三叮嘱：一定要发动群众积极造林护林。

六、重视林业教育工作

陶铸非常重视广东的林业教育工作，他善于抓住薄弱环节，措施得力，成效显著。

1960年，广东省的林业教育还是一个薄弱环节，当时省内惟一的高等院校华南农学院林学系，师资不足，设备太差，不能适应林业发展的需要。陶铸与中南局一班人研究后，决定将湖南林学院迁往广州，与华南农学院林学系合并，成立中南林学院。陶铸亲自为该学院选择校址，勾画建校蓝图，题写校名。1963年11月3日，陶铸亲临学校检查筹建工作，要求中南林学院的领导要兢兢业业，与广大师生员工在一起，把学院办好，要在一定时期内达到国际水平。

2006年5月16日，随着林业的发展，中南林学院改为“中南林业科技大学”，使学校发展迈上了一个新的平台。在新校名揭牌仪式上，陶铸同志的女儿陶斯亮受邀讲话，她说：“一个人是可以在为之奉献终身的事业中得到永生的，我父亲陶铸一生关心林业，对林木、绿色、环保，有着异常的热爱。依照父亲的性格，如果他还在，一定也会全力支持林业教育工作的”。

七、关心林业科学技术的发展

陶铸同志对林业科技工作非常关心，曾多次到广东省林科所、海南热带作物研究所等单位，看望科研人员，了解他们的工作与生活情况。

1960年初，陶铸到粤北英德茶场考察，当他看到生机勃勃的万亩茶园时，非常高兴，对陪同的干部说：“什么是祖国美丽山河？这里郁郁葱葱的‘绿色地毯’，就是美丽的山河”！

英德茶场是在荒山上开垦出来的，该场生产的英德红茶，名扬四海，销往许多国家和地区。陶铸在该场参观后，写了“茶叶要讲科学”的题词，还倡议在场里设立茶叶中等学校和茶叶研究所，并为这两个单位拨了经费，选派了干部和教师，从而为广东省的茶叶生产培养了技术人才，推动了全省茶叶生产的大发展。

陶铸对雷州林业局营造桉树速生林非常重视，曾到该局考察。开始雷州局从澳洲引种的窿缘桉生长不良，树干弯曲，易被大风刮倒，因此有人认为雷州不宜种桉树。其后，该局科技人员引种其他桉树品种，并加强培育措施，实现了速生丰产。

1965年中南局秘书长雍文涛到雷州林业局蹲点调查，历时10余天，得出了“雷州林业局依靠科技，实现桉树速生丰产，为桉树造林树立了良好榜样”的结论。他随即向陶铸写一份考察报告，陶铸阅后说：“想不到科学种树有这么好的效益”！他当天即派人，将报告送给正在长沙出差的国务院副总理谭震林。谭阅后十分高兴，在报告上加上批语后，交《人民日报》全文发表。陶铸同志对林业科技成果如此重视，这在当时是十分突出的。

八、广东林业工作经验的推广

1964年初，为总结推广广东林业工作经验，林业部党组与中南局及广东省委商定，共同组织一个工作组到广东调研。工作组由10人组成，其中林业部8人，中南局及广东省各1人。我与部政研室

张新建带队。我们在省里蹲点调查，历时 100 天，写出了电白县、雷州林业局、西江林场、新会县等 10 个典型材料，经审定后印发各省，引起了各地重视，纷纷到广东参观学习。

同年上半年，国家副主席董必武也到广东考察，他总结了该省造林工作经验，形成“关于植树造林的几点设想”。离穗前他到中南局同雍文涛秘书长交换意见。雍建议董必武同志向党中央提一下，以引起普遍重视。

董必武同志的几点设想：一是思想发动。各省发动群众造林，大都是从国家需要木材出发，因此不能引起各方面重视。广东电白县则从森林能防止风沙、保持水土、保障农业丰收、增加农民收入等方面，联系实际来宣传，所以能引起农民和各方面的重视。二是要加强领导，省、地、县各级，都要有一位领导分管林业。在布置和检查农村工作时都要照顾林业。各级行政机构中，都应设置林业厅、局、科等。三是造林前要搞好规划设计，落实地权、林权和收益分配，建立苗圃和专业队伍。

董必武同志把几点设想，提交给不久召开的党中央工作会议，经批准印发到会同志讨论，引起了各方的重视。

九、高山青松

陶铸同志的名字，与广东省建国初期林业发展是分不开的。作为一个统领全局的党委书记，为什么能对一种事业抓得这样紧，这样有效呢？我想主要依靠两件“法宝”：一是努力学习，了解林业对国计民生的作用，从而引起思想上的高度重视；二是经常深入实际，了解林业情况，及时解决问题，促进发展。正是在他的领导下，为广东林业发展打下了良好的基础，广东人民深深怀念这位好领导。

陶铸的名著《松树的风格》，是他自身的写照。文中写到：“要求于人的甚少，给与人的甚多，为了人民的利益和事业，不畏任何牺牲。…都应该像松树一样，不管在怎样恶劣的环境下，都能茁壮

地成长，顽强地工作，永不被困难吓倒，永不屈服于恶劣环境”。

“文革”初期的1966年，陶铸同志奉命调到北京，担任党中央书记处常务书记和国务院副总理。在黑云压城、极其险恶的形势下，他协助周总理出面保护了一大批党和政府的高级领导人，保护生产不受破坏，竭力减少“文革”给国家和人民带来的冲击和损失。从而与林彪、江青一伙进行尖锐的斗争，直至遭受诬陷和迫害，1969年病故于合肥，时年61岁。

陶铸同志那高山青松的伟大风格，将永远存留在人们的脑海中。

参考文献：

郑笑枫，舒玲．陶铸传 [M]．北京：中共党史出版社，2008.

中共广东省委宣传部．高山青松 [M]．广州：广东人民出版社，2008.

云南森林生态服务价值每年 1.48 万亿

云南省政府新闻办和省林业厅近日联合召开云南省首次《森林生态系统服务功能价值评估报告》新闻发布会。云南省森林生态系统服务功能总价值为每年1.48万亿元，约相当于全省2010年地区生产总值（GDP）的两倍，每年每公顷的森林生态服务价值达7.41万元。此报告由云南省林业厅委托云南省林业调查规划院组织相关专家，采用国家统一技术标准完成。此次评估利用森林资源规划设计调查、生态系统定位站观测和林业科学研究成果等数据，以国家林业局发布的《森林生态系统服务功能评估规范》为标准确定了评价指标体系，从涵养水源、保育土壤、固碳释氧、积累营养物质、净化大气环境和生物多样性保护6个类别的11个指标评估了云南省森林生态系统服务功能价值。因技术局限性，云南省仅选取了国家规范的8个评价类别中的涵养水源等6个类别，森林防护功能和森林游憩功能评价尚未纳入本次评估，所以总体评估结果偏低。

（郭广荣摘自《中国绿色时报》网站）

森林资源资产评估研究报告

森林资源资产评估课题组

一、引言

党中央、国务院对集体林权制度改革工作高度重视，2008年6月中共中央、国务院发布《关于全面推进集体林权制度改革的意见》。集体林权制度改革是稳定和完善农村基本经营制度的必然要求。实行集体林权制度改革，把集体林地经营权和林木所有权落实到农户，是对农村家庭承包经营制度的丰富和完善，进一步解放和发展农村生产力。集体林权制度改革的主要任务是明晰产权、放活经营权、落实处置权、保障收益权。规范林地、林木流转是完善集体林权制度改革的一项重要政策措施。

2011年4月20日，国家林业局贾治邦局长在工作报告中指出，集体林改存在着一些困难和问题，例如改革发展不平衡，林地林木流转不尽规范，农民发展林业的资金不足、技术缺乏、信息不灵等。今后深化改革要重点抓好以下六项。一是加强森林抚育经营，提高森林质量和碳汇能力。二是加大财政支付力度，构建林业发展的长效机制。三是强化金融保险服务，吸引社会资金发展林业。四是规范林权流转行为，保障农民合法权益；加快完善森林资源资产评估管理办法，规范森林资源资产评估行为，建立健全林木和林地经营权流转制度，完善产权交易平台，鼓励农民以森林资源为资本与龙头企业合作经营，盘活森林资源，增加农民的财产性收入；依法加强和规范流转管理，保护农民切身利益。五是加快发展林业产业，拓宽农民增收渠道。六是加强林业合作组织建设，健全林业社会化服务。

可见，集体林权制度改革是一项复杂的工程，需要多方面的密切配合与协作。森林资产评估是林权改革中一项基础性的工作，对于林权流转、抵押贷款、林业经济合作组织的建设都将发挥重要的作用。

（一）研究意义

规范林权流转行为是深化林权改革的重点工作。林权流转能够优化资源配置，加快林业产业化发展。森林资源资产评估是实现林权有序流转的基础，为国有林的流转保驾护航，防止国有资产流失；林权流转可以盘活森林资产存量，促进林业可持续发展，资产评估可以更好地保护林农合法权益，维护森林资源安全和社会稳定。目前，农民发展林业的资金不足，开展林权抵押贷款，可以有效解决这个难题。森林资源资产评估为林权质押提供专业服务，有利于拓宽林业投融资渠道和金融机构有效防范信贷风险。因此，在当前大力推进集体林权制度改革的背景下，森林资源资产评估显得越来越重要，对该问题的研究具有紧迫性和现实意义。

（二）研究内容

森林资源资产评估包括管理和技术两个层面的问题，本课题以森林资源资产评估的管理层面为主要研究对象。课题组在对森林资源资产评估进行实地调研的基础上，结合相关案例，梳理目前森林资源资产评估领域发展的历史与现状，分析森林资源资产评估工作存在的问题，通过专家会议论证，提出解决问题的建议。以完善森林资源资产化管理，规范森林资源资产评估行为，深化集体林权制度改革，充分发挥森林资源的生态、社会和经济效益，促进林业可持续发展。

（三）工作进展

2010年6月，中国老教授协会林业专业委员会、北京林业大学受国家林业局农村林业改革发展司的委托，对森林资源资产评估问题进行研究。2010年6月29日，课题组到国家林业局调查规划设计

院进行调研，并邀请了北京中林资产评估有限公司、中水资产评估有限公司和国林矿通资产评估（北京）有限公司的负责同志进行座谈。2010年7月22日，课题组到北京中矿联资源开发咨询有限公司对矿业权的评估进行调研，听取相关专家的情况介绍。2010年8月，调研组到辽宁省林业厅、抚顺市清原县林业局林权交易服务中心和辽宁铭威森林资源资产评估有限公司进行实地考察，了解当地森林资源资产评估的操作和运行，并分析实际操作中存在的制度上和程序上的问题。2010年12月3日，调研组到中国林业产权交易所进行调研。通过调研，课题组认为我国森林资源资产虽然存在评估技术方面的问题，但最为重要的问题是如何对森林资源资产评估工作进行有效、科学管理。

二、森林资源资产评估现状

（一）森林资源资产评估的概念

根据《森林资源资产评估暂行规定》，森林资源资产评估是指评估人员依据相关法律、法规和资产评估准则，在评估基准日，对特定目的和条件下的森林资源资产价值进行分析、估算，并发表专业意见的行为和过程。

森林资源资产有其自身的特点，它既不同于固定资产，又不同于流动资产，是一种特殊的资产。森林资源资产由森林生物资产、森林土地资产、森林环境资产构成，集生物资产、不动产、存货和无形资产于一身。森林资源资产评估包括对林木资产、林地资产、森林资源环境资产等方面的价值评估。因此，森林资源资产评估需要具备相关的林业和资产评估专业知识与技能。

（二）森林资源资产评估的发展回顾

在历史传统上，我国就有进行活立木交易的习惯。在新中国成立后的50年代，买卖青山还是一种比较普遍的商品交换形式。后来在计划经济体制影响下，忽视了森林资源资产的属性。如何对有限

的森林资源进行优化配置，权力属于政府。在主伐以前，森林只是作为自然资源进行实物量管理，既不作为资产进行登记和核算，也不能进行买卖变现。森林非资产化管理制度对林业的发展造成了严重的危害：人们的林业价值意识淡薄，视森林为无价之物；森林被无偿采伐，造成乱砍滥伐，生态环境遭受严重破坏；大量森林资源资产无偿使用，没有合理的补偿制度；在森林漫长的培育过程中，资产长期不能变现，从而极大地挫伤了人们投资林业、经营林业的积极性，严重削弱了我国森林资源基础，制约了林业经济持续、健康、协调地发展。

针对这种情况，20世纪80年代初，广大林业工作者在研究我国原有林价制度的基础上，对森林资源经营管理的制度和进行了深入的思考与研究。1994年4月，森林经理学界在广东始兴学术讨论会上，深入细致地介绍、讨论了森林资源资产评估技术方面的大量研究成果，并提出只有对森林进行资产化管理，才能适应市场经济需要的建议。此外，讨论会还根据资产化管理的需求，提出了在林业系统建立森林资源资产评估机构的建议。

森林资源资产评估是随着改革开放、社会主义市场经济发展和林业体制改革的不断深入和森林资源资产化管理的需要，于20世纪90年代开始逐步建立、发展起来的。

20世纪90年代中期，在福建、广东等省出现了许多森林资源资产出让、转让、合资、合作、股份经营、联营、租赁经营等经济行为，市场的需求促使森林资源资产评估迅速成长为资产评估行业中的一颗新星。一些省份的林业部门、森林调查规划设计院（队）和林业院校组建了各种形式的森林资源资产评估机构，承接完成了包括福建永安林业集团上市评估在内的大量森林资源资产评估项目。在此期间，在林业部的大力支持下，林业部调查规划设计院、北京林业大学等单位的一些森林经理工作者合作申请注册了“中林资产评估事务所”，先后承接完成了吉林森工集团上市评估等几十项森林

资源资产评估项目。

随着我国经济体制改革的不断深入，森林资源资产评估的工作量迅速增加，独立承接或与林业调查设计部门合作完成森林资源资产评估项目的评估机构也越来越多，既有社会上已经取得国有资产管理行政主管部门《资产评估资格证书》的资产评估机构、会计师事务所，也有一些林业调查规划单位以及由其他部门批准成立的资产评估机构。由于单位资质不同，加上一些评估机构严重缺乏森林资源资产的基本知识，从而出现了一些评估结果严重偏离实际情况的现象。为了规范森林资源资产评估行为，提高评估工作质量，1995年由林业部和国家国有资产管理局联合制定颁布了《关于森林资源资产化管理试点工作有关问题的通知》和《关于森林资源资产产权变动有关问题的规范意见（试行）的通知》。1995年林业部国有资产管理工作领导小组还组织有关专家学者、管理人员和基层林业工作者20多人，对全国范围内的森林资源资产交易状况进行调查研究，依据我国资产评估的基本理论和《国有资产评估管理办法》、《国有资产评估管理办法施行细则》等规定的要求，结合森林资源资产的特点，起草我国森林资源资产评估的相关技术规定。1996年颁布了《森林资源资产评估技术规范（试行）》，1997年颁布了《加强森林资源资产评估管理工作若干问题的通知》等文件，对森林资源资产产权变动和森林资源资产评估的内容和方法做出了原则性的规定，为我国开展森林资源资产评估工作提供了政策依据和理论指导，推动了我国森林资源资产评估和林业经济的发展。

2003年，中共中央、国务院做出《关于加快林业发展的决定》，要求加快推进森林、林木和林地使用权的合理流转，以调动经营者投资开发的积极性。2004年，财政部印发了《资产评估基本准则》（以下简称《准则》），包括资产评估基本准则、资产评估具体准则、资产评估指南和资产评估指导意见等内容。2004年7月国家林业局

印发《森林资源资产抵押登记办法》。2006年，为加强森林资源资产评估管理工作，规范森林资源资产评估行为，财政部、国家林业局联合颁布了《森林资源资产评估管理暂行规定》。此后，一些省、市、县也制定了相应的管理办法，如福建省制定了地方标准《森林资源资产评估技术规范》、湖北省物价局制定了《关于确定森林资源资产评估收费标准的复函》，明确了森林资源资产评估机构的服务范围、内容和收费标准等。这些都有效地推进了全国森林资源资产评估的进一步开展。2008年《中共中央、国务院关于全面推进集体林权制度改革的意见》（中发〔2008〕10号）明确要求“加强森林资源资产评估管理，加快建立森林资源资产评估制度和评估师制度，规范评估行为，维护交易各方合法权益”。2009年11月23日经国务院同意，在国家林业局、北京市人民政府支持下建立的中国林业产权交易所在北京正式揭牌。2010年中央一号文件《中共中央、国务院关于加大统筹城乡发展力度，进一步夯实农业农村发展基础的若干意见》明确提出：完善林权抵押贷款办法，建立森林资源资产评估制度和评估师制度。集体林权制度改革后，广大林农作为森林所有者、经营者对林木资产评估备加关注，加快了森林资源资产评估机制的建立和完善。

通过集体林权制度改革，逐步建立“产权归属清晰、经营主体落实、责权划分明确、利益保障严格、流转顺畅规范、监管服务到位”的现代林业产权制度。集体林权制度改革之后，大多数林农持有面积小、价值量低的林地。根据林业建设的需要，会出现林权流转、林权变更、林权抵押贷款、租赁、入股、拍卖等经济行为，涉及的利益相关者比较多。在林权交易中，往往出现交易双方信息不对称和林农的文化素质差异较大，造成森林资源资产低价流转的现象时有发生。因此，更加需要对森林资源资产进行评估，以保护各方的合法权益。

三、森林资源资产评估存在的主要问题

经调研，课题组认为森林资源资产评估工作存在的主要问题有：

(一) 缺乏统一有效的管理

目前森林资源资产评估工作的首要问题是缺乏统一有效的管理。工作伊始，原林业部对于森林资源资产化管理和森林资源资产评估工作还是十分重视的。1995年9月，林业部、国家资产管理局共同成立了以林业部副部长为组长，财务司、资源司、政法司等司长为成员的森林资源资产化管理试点工作领导小组，负责试点工作的组织、领导和协调。但在随后的工作中，由于财务司负责森林资源资产化管理，资源司负责森林资源的实物量管理等历史原因，在国家林业局内部，各司局之间为了各自的职权和部门利益，各执己见，对森林资源资产评估工作缺乏统一、全面的认识，不能很好协同工作，没有长远的目标和规划。加上缺乏强有力的领导，不仅在内部弱化了对森林资源资产评估工作的管理，更造成了森林资源资产评估在整个资产评估行业中的边缘化。

据不完全统计，目前我国从事森林资源资产评估业务的机构有近3000个。这些评估机构可以归纳为四种类型：一是财政部门审批的资产评估机构。依据《资产评估机构审批办法》（财政部令【2005】第22号），持有财政部颁发的资产评估资质证书。二是国家发展改革委员会、价格认证中心审批的价格评估机构。依据《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》（国务院令【2004】第412号）和《价格评估机构资质认定办法》（国家发展改革委员会令【2005】第32号），持有价格评估机构资质证书。三是改革试点省、市森林资源资产评估机构。依据南方集体林业改革发展的自身需要，经国家林业局批准成立的试点森林资源资产评估机构。评估人员经过林业部门培训取得结业证书。四是林业主管部门审批的林业调查规划设计单位、林业科研教学等单位设立的森林资源资产评估机构。依据《森林资源资产评估管理暂行规定》（财企

【2006】第 529 号），提供评估咨询服务，出具评估咨询报告。虽然这些评估机构通过各种办法取得了森林资源资产评估的许可，但是业务水平参差不齐。一些机构了解森林资源资产的特点，在资产数量和质量核查方面也拥有很好的经验，但注册评估师的数量不足，在价值量评估方面也普遍缺乏深厚的功底；另一些机构则恰恰相反，没有配备足够数量的林业专业人员，或未对其从业人员进行必要的有关森林资源资产评估方面的专业培训。此外，这些机构分属不同的系统，条块分割。加上林业系统内部各行其是，缺乏一个统一对外的、组织分工严密的、强有力的森林资源资产评估工作管理机构，根本没有能力对这些机构进行有效管理。虽然在 2006 年底国家林业局与财政部联合制定、发布了《森林资源资产评估管理暂行规定》，但是由于国家林业局缺乏强有力的办事机构，缺乏必要的、可行的规章制度，森林资源资产评估市场的乱象至今依然没有明显的改善。

（二）评估机构存在的问题

在国家林业局、国有资产管理局、财政部等部门联合颁发的法规中，对从事森林资源资产评估的机构和从业人员的资质，相关条款做了明确、详细的规定。但是，由于种种原因，这些规定没有得到完全执行。经初步调研，目前的基本情况是：

一些由林业行政主管部门批准成立的森林资源资产评估机构，注册评估师数量没有达到规定的要求，或者没有与挂靠单位（或主管部门）真正脱钩，很难达到一个“中介机构”应当具备的标准，财政部门不予批准；机构管理人员和评估人员虽然熟悉林业，却缺乏会计学、经济学、评估学等方面的专业知识和评估实际操作能力。

一些由财政部门批准成立的综合性评估机构，一般没有配备足够数量的林业专业人员，或对其从业人员进行森林资源资产评估方面的专业培训不足，注册评估师虽然在财务、经济和评估技术上具有深厚的功底，但对林学知识却知之甚少。

总体来看，当前在所有从事森林资源资产评估的机构中，普遍缺乏既懂资产评估又懂林业的复合型人才。虽然从 2008 年起，国家林业局和中国资产评估协会组织培训了一些人员，但数量严重不足，制约着森林资源资产评估工作的进一步发展。

（三）“森林资源资产评估专家”的规定存在严重弊端

为了落实《中共中央、国务院关于加快林业发展的决定》，加强森林资源资产评估管理工作，规范森林资源资产评估行为，财政部、国家林业局在 2006 年底颁发了《森林资源资产评估管理暂行规定》（以下简称《暂行规定》）。根据《暂行规定》，“从事国有森林资源资产评估业务的资产评估机构，应具有财政部门颁发的资产评估资格，并有 2 名以上（含 2 名）森林资源资产评估专家参加，森林资源评估专家由国家林业局与中国资产评估协会共同认定。

在 2008 年 1 月，国家林业局和中国资产评估协会共同制定的《森林资源资产评估专家认定办法》第四条规定，申请森林资源资产评估专家的申请条件包括：“具有高级职称，且从事林业调查规划设计、林业经济管理和林业科研教学相关专业工作 20 年以上；或具有注册资产评估师执业资格，专职从事森林资源资产评估工作 5 年以上（含 5 年）”。可以看出，对于林业系统的工作人员申请评估专家的资格标准显然高于评估系统的工作人员，这样的双重认定标准毫无科学依据。而且，注册资产评估师可以同时具备森林资源资产评估专家的双重身份。森林资源资产评估专家不仅要有扎实的专业知识，而且能够熟练、准确应用有关的森林资源资产调查（核查）和价值量评估的技术规范和技术标准。否则，森林资源资产的真实价值难以得到准确的体现。按照这种双重认定标准，不可能确保每一位“森林资源资产评估专家”达到应有的专业水平，这就失去了设立森林资源资产评估专家的作用和意义。

依据《暂行规定》，“资产评估机构出具的森林资源资产评估报告，须经 2 名注册资产评估师与 2 名森林资源资产评估专家共同签

字方能有效。签字的注册资产评估师与森林资源资产评估专家应对森林资源资产评估报告承担相应的责任”。但是在《森林资源资产评估专家评审认定办法》中，并没有明确规定森林资源资产评估专家的具体责任。由于森林资源资产评估专家与注册资产评估师相互分工不明，职责不清，风险意识淡薄，使得“森林资源资产评估专家”形同虚设。

以上情况是造成目前“森林资源资产评估专家”的规定难以执行、陷入进退两难的尴尬境地的两个主要原因。

（四）森林资源资产核查工作尚未认真落实

按照《资产评估—基本准则》和《资产评估—程序准则》的规定，评估机构都要对待评估资产进行现场核查。森林资源资产核查应当由具有相应林业调查规划设计资质的单位组织专业队伍来进行。但是，由于森林资源资产核查是一项专业性很强、任务繁重的工作，需要投入大量的人力、物力、财力和时间。为此，有的评估机构不按照有关规定进行认真的、正规的资产核查；更有甚者，个别评估机构，以投机取巧的方法，在对待评估资产不进行现场核查的情况下，仅以评估委托方提供的资产清单为唯一依据，违规进行价值量评估，而最后以“免责声明”推卸责任。《暂行规定》没有明确林业行政主管部门对核查的监管职责，评估机构往往不做实地调查直接进行价值量评估。森林资源资产核查是一项要求全面掌握本地森林资源，测算森林面积、蓄积和林木数量等林业基础性工作，是林业部门的职能所在，如此重要的事项需要部门规章予以明确。

（五）评估现状影响了集体林权制度改革的成效

集体林权制度改革促进了森林资源资产的产权交易，搞活了林业经济。为规范集体林权流转行为，维护流转双方当事人的合法权益，促进森林资源可持续经营、林业可持续发展和农村和谐稳定，国家林业局制定了《集体林权流转管理办法（征求意见稿）》。该《管理办法》规定：“集体经济组织将其统一经营的林地、林木流转

给集体经济组织以外的单位或者个人的，应当在本集体经济组织内提前 30 日公示，经村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表同意，并报经乡（镇）人民政府批准”。“集体经济组织流转其统一经营的林地、林木时，应该进行森林资源资产评估”。森林资源资产评估有利于保障资产流转双方当事人的合法权益。但是当前森林资源资产评估行业中存在的种种问题，影响着评估的质量，很难保证双方当事人的正当权益；一些家庭承包的小块林地，因为当事人无力承担正规评估费用，无奈放弃了森林资源资产评估。市场信息不对称和农民文化素质的差异，林农的合法权益往往遭受损害。

课题组在中国林业产权交易所调研了解到，交易所收到的再次流转项目，都是集体经济组织统一经营的林权发生的流转，其中尚未发现在流转前经过森林资源资产评估的案例，交易价格普遍远低于森林资源资产评估值。据了解，交易价格仅为评估值的 10% ~ 50%。根据《暂行规定》第二十三条规定，“当交易价低于评估结果的 90% 时，应当暂停交易，在获得产权转让批准机构同意后方可继续交易”。据有关报道，我国已成立林权交易市场 700 余家，由于后续的配套政策跟不上，通过交易市场挂牌交易的项目很少，绝大多数都是协议定价，森林资源资产评估市场的不规范会造成大量国有和集体所有的森林资源资产流失。

不经过资产评估、私下交易的林权流转往往背离公平、公正与公开的原则，往往导致林权价值普遍被低估，导致出现新的林权纠纷。例如最初广东省一些林农流转林地时不找评估单位，事后发现吃亏了，引发了大量的纠纷。最后广东省林业厅林政处的评估机构承办了全省的评估业务之后纠纷才得以解决。

当前我国森林资源资产评估的现状，严重影响着我国集体林权制度改革的进一步深化。

四、对森林资源资产评估工作的建议

为推进我国森林资源资产评估事业的健康发展，维护森林资源资产所有者、经营者和使用者的合法权益，进一步深化集体林权制度改革，促进森林资源资产商品化经营的发展。课题组对森林资源资产评估工作提出以下几点建议：

（一）强化管理

森林资源资产评估工作，按照森林资源资产管理权限，应当由林业行政主管部门负责管理和监督，实行中央、省、县分级管理。

1. 明确管理机构

国家林业局应在局内建立一个机构或指定一个职能部门负责森林资源资产评估管理工作，并指派一位副局长兼任该管理机构的领导。国家林业局森林资源资产评估管理部门负责全国森林资源资产评估管理工作的日常事务，按照规定接受森林资源资产项目的核准、备案，并进行监督和检查。此外，还要负责组织有关人员进行森林资源资产评估技术方法的研究，组织、修改、补充、发布全国森林资源资产评估工作的有关规范等。

省、市、县林业主管部门的森林资源资产评估管理机构（部门）负责本行政区域的森林资源资产评估管理工作的日常事务。以保障政令畅通，提高森林资源资产评估管理工作的效率。

2. 强化管理职能

根据《暂行规定》第七条，森林资源资产评估工作，由财政部门 and 林业主管部门按照各自的职责进行管理和监督。因此，国家林业局应对森林资源资产评估中的相关工作进行管理和监督。

根据《暂行规定》，凡需核准的国有森林资源资产评估项目，占有单位在评估前应按照行政隶属关系，经上级林业主管部门审核同意后，由审核部门向省级林业主管部门报告评估项目的审核情况，森林资源资产实物量清单，选择森林资源资产评估机构的条件、范围、程序及拟选定机构的资质等有关事项。在评估之后，国有森林

资源资产评估项目核准的申请应提交资产评估机构、签字注册资产评估师和森林资源资产评估专家资质证明；资产评估机构聘请核查机构对占有单位提供的森林资源资产实物量进行核查的，应提供核查机构资质证明等材料。管理机构还要根据《暂行规定》，接受评估项目的备案。为了规范林权流转，避免不必要的风险，林业主管部门应加强对森林资源资产评估工作监督和检查。

（二）加快建立、完善森林资源资产评估制度

2008年《中共中央、国务院关于全面推进集体林权制度改革的意见》（中发〔2008〕10号）明确要求“加强森林资源资产评估管理，加快建立森林资源资产评估制度…维护交易各方合法权益”的精神，为正确体现森林资源资产的价值量，保护森林资源资产所有者、经营者和使用者的合法权益，必须建立森林资源资产评估制度。该项制度主要包括以下内容：

1. 明确评估范围

依照《暂行规定》，国有森林资源资产进行转让、置换，中外合资或者合作，出资进行股份经营或者联营，从事租赁经营，抵押贷款、担保或偿还债务，收购非国有森林资源资产，涉及森林资源资产诉讼等情形应当进行资产评估；非国有森林资源资产是否进行评估，由当事人自行决定，法律、法规另有规定的除外。国家林业局在《集体林权流转管理办法》中，进一步明确集体林权流转过程中需要进行森林资源资产评估的范围。如果没有按照规定提交国家林业局认可的评估机构所做的评估报告，或者提交的材料缺乏真实性，擅自处分国有、集体森林资源资产的，将受到相应的处罚。林权流转或抵押，需要到林业主管部门做变更登记。此外，林业行政主管部门对于森林资源资产评估的结果有权进行审核，以避免国有、集体财产流失，保障森林资源资产所有者的合法权益。

2. 森林资源资产评估实行分类、分级管理

课题组建议根据森林资源资产的所有制属性（可分为国有林、

集体林以及家庭承包经营等)、资产规模(森林资源资产的数量或者抵押贷款的额度等)进行分类、分级。依据不同的类别和级别规定评估机构的资质。根据《暂行规定》，非国有森林资源资产的评估，按照抵押贷款的有关规定，凡金额在100万元以上的银行抵押贷款项目，应委托财政部门颁发资产评估资格的机构进行评估；金额在100万元以下的银行抵押贷款项目，可委托财政部门颁发资产评估资格的机构评估或由林业部门管理的具有丙级以上(含丙级)资质的森林资源调查规划设计、林业科研教学等单位提供评估咨询服务，出具评估咨询报告。对于家庭承包经营的林地面积小、价值量低的森林资源资产，在发生流转、合作经营或抵押贷款等经济行为时，可由地方林业主管部门委托当地对森林资源资产状况十分熟悉的林业站或者县林业调查队出具森林资源资产咨询报告。这样既可以保护双方当事人的权益，又提高了资产流转效率，也大大节省资产流通的成本。

3. 建立从事森林资源资产评估的评估机构准入制度

森林资源资产评估师应包括注册评估师和核查师。森林资源资产评估是森林资源资产的核查以及实物量向价值量转化的过程。因此，评估报告的准确性取决于实物量调查结果的真实性和价值量转化过程中评估人员(林业、评估)的专业技能水平。鉴于现阶段森林资源资产评估的现状，应当建立从事森林资源资产评估的评估机构准入制度，规范从事森林资源资产评估的评估机构的资质管理。

一方面，国家林业主管部门应当制定森林资源资产评估机构准入条件和相关管理办法，借助集体林权制度改革的历史机遇，建立森林资源资产评估准入机制。明确由国家林业局、财政部审核批准森林资源资产评估机构的设立条件及资质等级。不论是专门性的森林资源资产评估机构，还是综合性的资产评估机构，都要按照规定严格进行审批；另一方面，对现有的从事森林资源资产评估的机构也要进行整顿清理，对于不合格的机构限期整改，若仍无法达到要

求，就不允许其承揽森林资源资产评估项目。从事森林资源资产评估的机构应当每年向林业行政管理机关提交上一年度的评估工作汇报和评估业务人员的培训和变动情况等，接受林业部门的年度审查。

（三）建立森林资源资产核查师制度

根据《暂行规定》，资产评估机构出具的森林资源资产评估报告，须经2名注册资产评估师与2名森林资源资产评估专家共同签字方能有效。由于森林资源资产评估专家的认定存在着区别对待的双重标准，注册评估师可以获得森林资源资产评估专家的双重身份，这种不公平、不科学的认定方法，导致该规定无法执行。为了使森林资源资产评估工作顺利进行，需要建立森林资源资产核查师制度。

按照《资产评估—基本准则》和《资产评估—程序准则》的要求，任何资产评估，评估机构都要对被评估的资产进行现场调查，森林资源资产核查更是森林资源资产评估过程中必不可少的重要环节。我国对森林资源调查单位实行资质管理。因此，森林资源资产评估的核查，应当由相应资质的林业调查设计单位组织专业人员来承担，该专业人员应当具有“注册森林资源资产核查师”的资质。

林业调查设计单位的资质可以采用林业系统现行的制度。

国家林业局森林资源资产评估管理机构需要制定建立“注册森林资源资产核查师”制度的各项规定。包括“注册森林资源资产核查师”资质的申请制度、考试录取制度、注册与年检制度、每年的执业培训与后续教育制度、“注册森林资源资产核查师”的职责等等。

（四）培育森林资源资产评估队伍

为了深入研究森林资源资产评估的理论和方法，不断提高森林资源资产评估的技术水平，林业系统也应当培育自己的森林资源资产评估队伍。这个队伍必须坚持走中介机构的道路，吸收国外森林资源资产评估机构管理的经验，采取“政府监管、行业自律”的管理模式。现有的林业系统的森林资源资产评估机构，也应当脱离挂

靠单位，真正成为一个独立的“中介机构”。

1. 现由林业主管部门审批的调查规划设计单位、林业科学研究单位设立的森林资源资产评估事务所，应当鼓励林业专业人员刻苦学习评估理论和技术，通过国家统一考试取得注册评估师的资格，加入注册评估师的队伍，在积极投身森林资源资产评估业务的同时，努力成为森林资源资产评估队伍的中坚力量，为我国的森林资源资产评估做贡献。

2. 与中国资产评估师协会合作

林业系统的森林资源资产评估事务所可以与中国资产评估师协会管理的评估机构进行合作。该协会管理的是综合性的评估机构，一般没有配备林业专业人员。但是具有良好的财会、评估专业知识，拥有丰富的资产评估实务经验。我们可以挑选一些优秀的评估事务所与他们合作，在评估工作中互相学习，发挥各自的优势。这是一种投入产出比很高的途径。

（五）加强对林农的评估咨询服务

集体林权制度改革之后，实行家庭承包，绝大多数农民分到面积小、价值量低的林地。据 2009 年 9 月《林业工作研究》报道，在云南对一笔估价为 20 万元的林权进行评估，需要缴纳 3 750 元的评估费。按照评估价值的 50% 进行贷款，可得到贷款为 10 万元，贷款利息在 10% 左右。如果这笔资金的年收益能达到 20%，扣除贷款利率和评估费用，林农的实际收益甚微。由于银行贷款的评估费用过高、手续繁琐、时间长，林农在急需资金的时候，往往不是去抵押贷款，而是不经过评估，协议定价，一卖了之。

目前，大多数林农并不了解森林资源资产的真实价值。据调查，为了切实保护林农的利益，一些地方林业部门并不鼓励农民很快进行流转，而是劝说他们保留林地，继续经营。如果缺乏资金，通过地方政府出台相关政策，降低评估成本，鼓励农民进行抵押贷款。

根据《暂行规定》，100 万元以下的银行贷款项目，可以委托林

业部门管理的具有丙级以上（含丙级）资质的森林资源调查设计、林业科研教学等单位提供评估咨询服务，出具评估咨询报告。为了解决森林资源资产评估的困难和问题，建议由当地林业站承担森林资源资产价格咨询。因为林业站工作人员对当地的森林资源比较熟悉，可以为森林资源资产评估提供比较可靠的数据。鉴于林业站是林业主管机关的一个部门，政府在对林业站进行森林资源资产价格咨询授权的同时，应当给予适当补贴。一方面调动林业站工作人员的积极性，另一方面降低森林资源资产交易的费用。另外，可以在县林业局成立林权交易服务中心，为林农的林权交易或者抵押贷款无偿提供价格咨询服务。这类似于欧洲一些国家实行的林务官制度，林务官在保护和管理林地资源的同时，也为当地林主转让林地提供价格咨询的服务。

森林资源资产评估是为了保障公平交易，保护各方的合法利益。林业主管部门负责林权证的制作与颁发，林权流转或抵押，需要到林业主管部门做变更登记。对于森林资源资产评估的结果有权进行审核，以真正保障林农的合法权益。

五、附件

附件一：森林资源资产评估相关法律、法规、规章

附件二：矿业权评估相关规定

附件三：案例介绍

希望国家林业局相关职能部门参考本研究报告的分析和建议，认真研究，达成共识，促进森林资源资产评估工作的顺利开展。

摸着石头过森林经营这条河

——森林经营与可持续发展

詹昭宁

[摘要] 文中指出 60 年来，森林经营一直在摸着石头过河。作者就执行《森林法》、森林经营是林业发展的永恒主题、中国林业区划、重新认识森林经理的重要性、森林分类经营、林地保护利用规划纲要、全国森林抚育经营长期规划、关于培育人工林作为采伐主体等问题，发表了自己的看法，并提出建议。

[关键词] 森林经营 森林经理 林业区划 林地保护 中幼林抚育

森林经营是林业发展的永恒主题。60 多年来，我国的森林经营一直是在“摸着石头过河”。所谓森林经营就是指确定不同类型森林的经营目标，并为实现这一目标对森林生长全过程采取相应的培育、管护和利用等技术措施（也称作业法）的活动。这些作业法所隶属的学科和技术经济管理体系就是“森林经理”。100 多年来，世界各国公认的森林经理是森林经营的战略谋划和控制。组成森林经理的各个技术环节是：森林区划、调查、决策、实施、监测、评价、反馈、调整和控制。当今，对一个区域森林经营的评价，除了看它的各种效益外，还要看它实行森林经理的深度，这是一个重要标志。森林经理是保证森林发挥其生态效益和经济效益最大化、协调化的技术经济管理手段。林业现代化不可逾越的台阶就是要实行集约化森林经营，实行森林经理是有效的途径。

改革开放 30 年来，中国已成为世界第二大经济体。我国森林面积和蓄积，按人口的平均值处在世界排名 100 位以后，但在绝对值上居亚洲第一名。鉴于我国人工林和生态工程建设的成就，中国林业

作者简介：原林业部森林资源和林政管理司总工、教授级高工。

致谢：对在成文中提出宝贵意见的朋友们，表示衷心感谢！

建设引起世界各国的关注。2011年9月6日“首届亚太经合组织林业部长会议”在北京召开就是重要标志。我国承诺“到2020年森林面积比2005年增加4 000万 hm^2 ，森林蓄积比2005年增加13亿 m^3 ”，这将是我国应对全球气候变化做出的新贡献。

60年来，我国森林经理曾有过20世纪50年代的辉煌。1951年成立第一支东北林业调查队。1954年从前苏联引进森林航空摄影测量调查技术和森林综合调查技术，有效地推进了森林经理工作。全国从事森林经理调查人员达到9 000人。1962年年轻的森林经理队伍还援助越南做了项目。1956年中国第一部国有林主伐试行规程颁布，按森林施业案（森林经营方案）划拨伐区，组织森林经营。1958年的“大跃进”冲击了国有林区森林经营秩序，致使森林施业案丧失了组织森林经营的作用。“文化大革命”前夕，东北、内蒙古国有林区总结前一段“大跃进”经验教训，曾打算在带岭林场组织局一级领导干部进行一次“森林经理脑瓜子教育”，可惜接踵而来的“文化大革命”使这个计划胎死腹中。森林经理落入谷底，发展停滞^[1]。

纵观我国目前森林经理状况，由于各地自然条件和经济条件的差异，有的地方搞得很好，有的地方搞得差，发展不平衡。像雷州林业局的工业原料林小班经营模式^[2]；哈尔滨市郊三个市直属林场（山河、转山和丹清河林场），效法德国的“近自然森林”实施作业试验，并总结出很好的经验。又如上世纪我国南方的“桑基鱼塘模式”、江苏北部里下河地区的“农林复合经营模式”、河南省的“西峡模式”、南方集体林区千年留传下来的杉木林种植经验、黄河下游河岸沙地泡桐林经营等等，都是我国森林经营的好经验、好典型^[3]。所有这些经验都有待进一步总结推广，促进森林经营的集约化。

从黑龙江省森林工业总局实施森林经理的历史来看，它所辖40个林业局都曾经进行过森林经理，编制了森林施业案，但都没有很好地贯彻。主要原因是国家下达的木材采伐指令性指标，长期超过森林实际承受能力。“按‘一五’计划批准的总体设计木材年产量

904 万 m^3 ，而实际上在相当长的时间里，都保持在 1 260 万 m^3 以上，同时还有无法统计的生活性消耗和自用材消耗”^[4]，导致森林过伐。由于长期处于“国家要木材，地方要税利，企业要利润，职工要生活”的压力，“到 1988 年，与 1962 年相比成过熟林减少了 86%，在民生和发展压力下，开始忍痛采伐中龄林”^[4]。反映了违反森林自然规律造成的无序的森林经营结果，从而使森林施业案无法执行。虽然造成这个局面的原因是复杂的，但主要原因是指令性采伐计划超出允许采伐量，破坏了森林经营的秩序。

60 年来，我们在过森林经营这条河，摸到了什么样的“石头”，有什么得失，对我们今后搞好森林经营有什么启示？还存在什么障碍？笔者从下面几方面探讨，愿与同行们讨论。

一、关于贯彻执行《森林法》

1998 年 4 月 29 日通过修订的《中华人民共和国森林法》，是依法治林，依法行政的根本依据。对科学经营森林来说是以立法形式固定下来。《森林法》要求所有经营森林单位要编制森林经营方案，《森林法》虽然没有规定具体的经营约束性要求，但是应该遵照编制“森林经营方案”的相关规程规范来实行。然而，实际上并没有普遍贯彻执行。原因是多方面的：（1）对森林经营的认识不到位，以至于在生产中长期只抓造林和采伐，忽略对森林的长期培育。（2）对森林培育投入不足，长期缺乏抚育作业资金。（3）林业生产基层单位科技人才缺失。（4）林业科研、教育跟不上林业发展的需要。（5）林区生产生活条件艰苦，留不住人才等。所以贯彻《森林法》规定的方针和涉及的各项措施，还需要强化相关政策和基础技术（如森林经营数表等）。

二、森林经营是林业发展的永恒主题

2008 年 1 月贾治邦同志强调：“森林经营是林业发展的永恒主

题”，是对森林经营认识的升华。20 世纪 80 年代以前，森林经营遵循“普遍护林，重点造林，合理采伐，合理利用”、“以营林为基础，采育结合，造管并举，综合利用，多种经营”的方针。但是，从 80 年代后期开始，情况却不断发生变化，大致可概括为：（1）林业就是改善生态环境。（2）建设公益林、商品林两个体系。（3）绿起来，活起来，富起来。（4）将全国划为四大片，确定经营目标，即东北、西南为天然林，南方为集体林，西北为防护林。（5）五个转变：由以木材生产为主向以生态建设为主转变；由以采伐天然林为主向以采伐人工林为主转变；由毁林开荒向退耕还林转变；由无偿使用森林生态效益向有偿使用森林生态效益转变；由部门办林业向社会办林业转变。以六大工程为中心，带动全国林业全面发展的新世纪生产力总体布局。可以看出，林业方针不断变化的轨迹，都没有涉及森林经营的踪影，更没有涉及落实森林经营的具体措施出台^[5]。

森林需要经营，森林只有加强科学经营，才能充分发挥林地和林木的生产潜力，才能多生产木材，尤其是优质木材，才能更多固定大气中的二氧化碳，改善气候。对森林经营是林业发展的永恒主题的认识，徘徊了将近 20 年，但是认识到了并不等于落实了。从表象看，由于许多经营措施没有落实到具体的山头地块，没有落实到林地、林木、小班，结果就把“永恒主题”架空了。经验表明，规划、计划、认识和愿望不落实就是空的。

三、中国林业区划

林业区划是区划林种区，目前用于省、区、市布局林种区。森林区划是区划森林类型，用于森林经理调查，并针对不同森林类型做出作业措施。

《全国林业区划》是在 20 世纪 80 年代，在全国大农业背景下完成的有意义的工程。林业区划的目的是根据全国森林的分布，结合

各省（区）的自然条件、经济条件和当地对发展林业的需求，制订各省（区）各个林种的生产布局和发展的方向和规模，目的是充分发挥森林的最佳生态效益和经济效益。并要求在林业区划的基础上，进一步编制森林经营方案，安排 10 年间的森林作业计划，以求将各项森林经营具体措施落实到山头地块、小班。可以认为这是森林经营“河里的一块有价值的石头”。

然而，1995 年林业部撤销了“林业区划办公室”，遣散了人员。各省（区）、市也相继效仿，这意味着放弃了对林业生产和发展的宏观调控工作，自然也谈不上需要根据不断变化的客观情况来调整林业发展战略。然而农业部却设有“中国农业科学院农业资源与农业区划研究所”，有超过 15 个省（区）、市保留农业区划研究所。农业部门对区划工作的认识和重视，是值得林业部门学习和借鉴的。

四、重新认识森林经理的重要性

目前有个别省（区）的林业调查规划设计院不会编制森林经营方案，是森林调查技术人才断层的表现，对森林经营十分不利。

简而言之，森林经理就是对森林划分不同的“森林类型”，并设计不同的“作业方法”。在作业过程中对经营区内的森林适时地进行树种结构、年龄结构和林分密度结构调整，以期达到永续作业、永续利用和可持续发展的状态，如德国的“近自然森林经营”。“近自然森林是一种森林类型，近自然育林是一种育林理念，它的核心作业体系或作业法，是‘目标树作业体系’”（侯元兆）。在德国和法国“目标树作业体系”普遍用于培育耐阴性乡土阔叶树种，营造复层、混交、异龄林。“目标树”的目的是培育阔叶树大径材，采伐年龄根据达到大径材的年龄而定，“目标树”的营养空间为当前的胸高直径的 25 倍^[3]。

森林经理是世界各国公认的森林经营的技术经济管理体系。实际上，比如我们目前所实行的“采伐限额制度”，就是森林经理编制

森林经营方案中的一部分内容。所不同的是，森林经理制订的采伐限额，是根据森林实际的允许采伐量计算出来的。而我们现行的采伐限额是根据现实采伐量（以前的指令性指标）压缩采伐规模后的指标。在现实中，我们采取的各种政策措施，如天然林保护、中幼林抚育等，都包括在森林经营方案的规划内容里，如今却被我们一个个肢解出来，形成不配套的政策和规章制度。从实质上看，是由于实行无序的森林经营产生的漏洞，实行“亡羊补牢”的结果。因为天然林过伐了，就采取保护天然林政策。考虑中幼林缺乏抚育，会伤了森林后续资源的元气，就出台森林抚育补偿基金政策。虽说“补牢”总比不补好，但是要建设现代林业不能缺乏前瞻性。我们需要“有序的森林经营”，有条不紊地建立适应森林生长规律的经营技术经济体系。各国所实行的有效森林经营的方法是值得借鉴的，之所以“森林经理”技术经济体系可以为我所用，是由于它是分别不同森林类型，科学地、有的放矢地制订不同作业法并落实到小班，实行有效经营。至于其他一切规划、计划，除非和二类调查挂钩，否则，都不可能保证得到有效的落实。

五、森林分类经营的误区

森林分类经营源于1994年4月30日，广东省第八届人民代表大会常务委员会第八次会议通过的《广东省森林保护管理条例》，其中第六条规定：“对森林实行生态公益林、商品林分类经营管理。其“分类经营管理”解决的是森林经营所需“资金”的来源^[6]。后来在推广广东省这一经验时，简单地提出“森林分类经营”，忽略了其重要的目的是：划定商品林和公益林经营的资金来源和管理。结果造成了概念上的歧义，在执行上架空了经营。

森林本身是一个多功能统一体，即有其最基本的生态功能和产生干物质的功能。对不同林分经营目的的选择，并确定其经营目标，是属于森林经理中的技术内涵。但在推广“森林分类经营”时，由

于造成了歧义，导致森林经营的不落实，且成为空壳。

六、加深对《林地保护利用规划纲要》的认识

随着我国经济建设的推进，侵占林地的案件频频发生。基于“林地总量不足，流失严重，生产力低下，管理形势严峻”的情况^[7]，国家出台《林地保护利用规划纲要》。它是迄今为止关于保护林地的最完善的一项林业政策《纲要》。它提出了严格保护林地的政策和技术要求，防止林地进一步流失。要求“抓紧完成全国‘林地一张图’的构建和林地资源数据库的动态管理，全面提升森林资源监测科技含量和集成化应用水平；要按照‘总量控制、定额管理、节约用地、合理供地、占补平衡’的原则，收复和恢复损毁林地，增加林地和林业发展空间”^[7]，最大限度减少林地流失。

《林地保护利用规划纲要》作为规划纲要，在“合理利用林地”，“科学经营”森林方面，笔者认为并不是“纲要”的主要功能。理由如下：（1）森林经营是个大的系统工程，目前编制森林经营方案工作还未普遍推开。如前面谈到，森林经营所有措施只有通过二类调查，落实到小班才有保障。一切宏观的经营目标，只能通过森林经理来完成。（2）在“优化区域布局”方面，《林地保护利用规划纲要》将全国划分为10个林地保护利用区域，在宏观上对明确各区域的保护目标起了指导作用，经营实施时还需要用林分调查（森林经理调查或二类调查）来接续。在《中国林业区划》中，将全国划分为50个林区，明确规定50个林区选定的林种（如用材林区、水源林区）的生产布局和发展规模及方向。它比《林地保护利用规划纲要》划分的更为详细。即使这样，林业区划也还要通过森林二类调查和森林经营方案来实施和落实。《林地保护利用规划纲要》中的“合理利用林地”、“科学经营”森林方面应明确规定落实的手段，要有完整的概念。（3）贾治邦局长讲话中谈到：“要抓紧完

成全国“林地一张图”的构建和林地资源数据库的动态管理”。 “全国林地一张图”在技术操作上应该是从县以下基层林业经营单位调查、测绘综合上来的。即使是利用航天遥感判读技术，也需要对现地地况实行核对。要求：一是数据来源要可靠，要经过现地的核实；二是图纸要有足够大的比例尺，才能满足监督、监管应用的需要。其工程量非常大。从基层单位（县、林场）调查、判读、核实、测绘起，即使只是做林地这样单项调查，工作量也非常大。要是加上林地质量等级评定，森林经营利用项目（包括林况各因子调查，它们是决定森林经营作业的重要因素）还要进行动态管理。除非仅仅只作为宏观监测，若要真正对具体地块实行经营利用监督，离开现地调查是不可能做到的。为此，笔者认为国家林业主管部门要对所有林业项目实行综合管理。比如，建立“森林地理信息系统”，将涉及森林经营、二类调查、林地保护利用规划以及天然林保护、中幼林抚育等等项目集中到“森林地理信息系统”中管理，既符合信息共享、共用，也避免重复建设，浪费资源；既科学经济，又统一。“森林地理信息系统”符合数字化动态管理的要求，发展“森林地理信息系统”是必然趋势，也有利于打下现代林业数字化动态管理的牢固基础，是有利于将森林经营落实到实处的技术保证。

七、全国森林抚育经营长期规划

和上节谈到的问题一样，由于森林抚育立了项，有了钱，就需要做10年规划^[8]。国家林业局造林绿化管理司主要职责是对新造林的管理，自然包括新造林的一系列培育措施。如果单单针对需要抚育的中幼林做规划，不如对新造林实行二类调查，编制森林经营方案，实行科学经营。作了二类调查后，新造林的情况一目了然，坚持下去，就是滚动发展，动态监测，事半功倍。况且，除了中幼林“间伐”外，成林以后还需要“疏伐”。再者，国有林区的中幼林也

要做为期 10 年的《全国森林抚育经营长期规划》。目前，在森林经营方面缺少一个统一管理机构来综合职能、统一步调，因而缺少前瞻性。这对建设现代林业是不利的。

八、几点建议

（一）建立适应现代林业的工作机构

我国林业经过 60 多年建设，积累了丰富的经验。我国公益（生态）林面积占 52.41%。公益林建设是要由公共财政支持的事业。当前最迫切的是恢复林业部，并设置专门森林经营职能机构——森林经营司（局），统一森林经营的职能管理，并保证长期经营措施的落实。自 1998 年将林业部改为国家林业局后，各省（区）也相应将林业厅改林业局。经过十几年的实践，许多省（区）又恢复了林业厅。在 31 个省、自治区、直辖市中，恢复林业厅的有 20 个，仍为林业局的 8 个，其他的 3 个。原因是便于加强跨部门协调，以减少政策冲突对林业的影响^[9]，同时也为了强化对林业建设的领导^[10]。

对目前国家林业局设立的专家咨询委员会，宜增添熟悉森林经营的专业人员，减少因专业知识的匮乏导致决策的失误，或专门设置森林经营咨询委员会。

对基层机构要将乡、镇林业站纳入县财政预算，取消林业站的乡、镇要恢复。

（二）建立林业资金投入监管机制

目前国家设立了“天然林保护工程补助资金”、“生态效益补助基金”和“森林抚育补贴资金”等。在县以上行政单位，都有专项帐目，而在乡、镇一级机构，就没有专项资金帐目，导致林业资金没有落实到林地和农民手上。为了加快森林生长，发挥其最大的效益和增加森林碳汇，需要解决森林培育常年性经费。如在“抚育试点”的规定中，将“国家级公益林中的人工林的中、幼林抚育”列

为必须经营的对象。

（三）解决林业基层缺少技术人才的瓶颈

由于林业生产经营的长期性、复杂性，需要一支具有管理知识、有经营经验的队伍。因此，建议在中央和省一级林业主管部门的干部组成中，要有一定比例来自生产经营第一线的优秀干部；基层的领导和主要管理、技术人员，力求保持相对稳定，便于熟悉情况，积累经验，掌握林业生产经营的基本规律。

据老年科学技术工作者协会林业分会最近的调研，基层林业单位缺少技术人员已成为发展林业的瓶颈。按目前培养大、中专院校学生的进度，远远不能满足林业发展的需要。其原因是现有的人才培养机制、用人机制以及林业行业的待遇等不利于大、中专院校学生的就业以及用人单位合理选聘人才。一方面培养的大、中专院校学生不愿下基层，另一方面想下基层的大、中专院校学生没有相应的下基层的通道。建议：一是改革现有的人才培养机制与用人机制。二是大幅度地提高基层人员的待遇。如果基层林业技术人员的待遇能够达到相同层次的公务员的待遇，则不愁大学生不愿下基层，且这种待遇应长期保持不变。三是挖掘潜力，从基层林业单位选有培养前途的在职职工实行一到两年的培训，或组织二类调查及编案工作，在实战中学习技术，培养人才。四是大力发展中等林业学校，培养懂得林业实际作业活动的人才，为此中等林业学校应与大型国有林场或林业局相结合，由生产第一线的技术人员来传授技术。同时要培育稳定的高技能的林业作业人员队伍。

对各级林业部门的技术人员，也要采取定期培训，进行必要的林业管理和技术知识更新。建立林业技术岗位执业资格制度，改革现有从业资格管理制度，即从单位资质向单位资质与个人资质相结合转变，从根本上解决专业技术项目由非专业人员主持的局面，全面提升林业科技含量。解决有的省林勘院缺少编制森林经营方案技术人才的困局。对调入林业部门的人员，要进行林业知识的培训。

对晋升职位的人员要进行短期培训，学习新职位的专业知识。

（四）科学地落实各项森林经营措施

解决实际工作中存在重视宏观规划、忽略微观落实的倾向。森林经营的技术经济体系是“森林经理”。《森林法》规定对所有经营森林的林场（单位）要编制“森林经营方案”。目前编制森林经营方案中存在的问题：一是很少有评审；二是缺少专业的评审专家。一些省虽然建立了森林经营方案评审制度，但没有建立森林经营方案评审专家库以及具有相应资历的专家库；有不少评审会，甚至没有森林经理专业的专家。森林经理专业人才匮乏以及森林经理不受重视，由此可见一斑！

对具有不同生产潜力的森林类型，需要制定相应的作业措施并落实到山头地块（小班）。从总体看，多年来编制、执行、落实森林经营方案工作不尽如人意，其原因受诸多因素制约，以致影响我国森林的集约经营。但是，也有在这方面做得好的林场，比如哈尔滨市郊三个市直属林场（山河、转山和丹清河林场）借鉴欧洲“近自然森林”作业法，雷州林业局的小班经营法，都取得了好效果。当前需要分区域、分类型总结经验，然后分期分批地全面推动二类调查和编制森林经营方案工作，迈进科学森林经营的门槛。

（五）森林地理信息系统是森林经营管理的先进科学系统

森林地理信息系统是森林经营管理的先进科学系统，是依托空间信息管理的森林动态信息库。在森林资源管理上，要求把森林的林况、地况落实到山头地块、小班。这项任务需要森林经理来支撑，需要具体的山头地块、小班的信息支撑，是一项巨大工程。通过森林地理信息化手段，实现森林经营的现代化。虽然，欧美许多林业先进国家在管理上、制图上利用信息化手段，进行科学化林业管理，但从管理层面来看，它属于宏观范畴。而我们期望的“森林地理信息系统”，是以“二类调查”成果为基础，并能适应指导森林经营的要求。关于建立森林地理信息系统的技术早在上世纪80年代中期已

经由规划院和林科院解决，希望尽早将它转化为生产力。目前，在世界上还没有哪一个国家，在这么大的国土范围内，建立这样的系统。一旦我们建立了这个系统，定能促使我国在科学上经营、管理森林上走在世界林业的前列^[6]。这也是林业经营管理和资源管理数字化必由之路，是进入林业现代化基本建设的重要项目。

（六）推广先进典型经验，发挥林业总体的生产力

据悉，黑龙江省森林工业总局曾经历不堪重负的经济危困，目前它已经还清外债，并还清所欠职工工资的内债。通过棚户区改造，改善了职工生活。变化是可喜的！愿他们从此走上科学经营的道路^[4]。又如，广州市石门国家森林公园，通过挖掘特色、树立品牌，大力发展森林旅游，5年间职工人均收入翻两番：2010年职工平均年收入达到7.2万元，而2005年仅为1.8万元。经济的改善必将促进森林的科学经营，通过加强组织引导，总结推广他们多种经营的经验，促进所有林场生产力大发展。

（七）关于培育人工林作为采伐主体的问题

如前所述，在“五个转变”中，提出“由以采伐天然林为主向以采伐人工林为主转变”，是一项根本的战略措施。据“第七次全国森林资源清查”结果表明，人工林中用材林面积为2 522.86万 hm^2 ，蓄积为12.70亿 m^3 。2008年采伐消耗量为3.79亿 m^3 。其中天然林采伐量为1.89亿 m^3 ，人工林采伐量为1.23亿 m^3 ，占39.4%。说明天然林仍处在采伐主体地位。假若全面停止天然林采伐，全部人工林的蓄积是12.70亿 m^3 也只够3年的消耗。虽是个极端的假设，却说明将采伐量转移到以人工林为主，任重而道远。所以，除了目前抓紧中幼林抚育外，还要狠抓速生良种的繁育，实行工厂化育苗，推广良种化，以提高林木的生产潜力。

关于宏观规划选择造林基地的问题，一个是选择荒地或沙荒地造林、退耕地造林，另一个是选择林区内疏林地、林中空地、干固沼泽地造林。从防护林的角度来说，非林地造林是为了改变生态环

境。对用材林来说，采用内涵式造林比外延式造林更优越，因为林区内的土壤较荒地土壤更为肥厚，林区气候也更适宜于乡土树种的生长。提出这个问题是由于过去有的林区造林任务吃不饱，闲置了肥厚的造林地，而外延的造林任务却完成不了。林区既是发展林业的基地，又具有较优越的技术力量，保证造林的成活率。为了增加林区森林覆被率，增加林区单位面积的蓄积量，要重视林区的造林工作和投入。

参考文献：

- [1] 詹昭宁. 中国森林经理探讨 [J]. 林业经济问题, 2007, 27 (1): 89 - 96.
- [2] 邱凤阳. 雷州林业局工业原料林经营模式 [J]. 通讯, 2011, (4): 45.
- [3] 詹昭宁. 中国森林经理再探讨——森林经理学科滑坡诊断 [J]. 华东森林经理, 2011, (3): 2 - 4, 7.
- [4] 刘志忠, 等. 关于加快黑龙江省森工林区天然林中幼林科学经营的探讨与建议 [J]. 森工老专家建议, 2011, (4): 2 - 3.
- [5] 詹昭宁. 读林沉思录——用科学发展观看林业 [J]. 林业经济问题, 2006, 26 (3): 195.
- [6] 詹昭宁. 对当前森林经营的思考 [J]. 林业资源管理, 2010, (6): 2 - 3.
- [7] 焦玉海. 提高认识从严执法最大限度减少林地流失 [N]. 中国绿色时报, 2011 - 11 - 14.
- [8] 潘启雯. 国家林业局正编制《全国森林抚育经营长期规划》 [N]. 上海证券报, 2011 - 12 - 24.
- [9] 刘娜微, 温雅莉, 焦王海, 等. 亚太地区林业合作史上的里程碑 [N]. 中国绿色时报, 2011 - 9 - 8.
- [10] 刘慎元, 齐 联, 贾达明. 国家生态安全需要林业部 [N]. 中国绿色时报, 2007 - 03 - 07.

非木质林产品研究、开发、利用的战略思考

盛炜彤

一、关于非木质林产品的概念

非木质林产品，英文的名称：non-timber products。经过多年研究，联合国粮农组织（FAO）和国际林业研究中心（CIFOR）决定采用“非木质林产品”一词。1991年11月在泰国曼谷召开的“非木质林产品专家磋商会”上将其定义为：在森林中或任何类似用途的土地上生产的所有可以更新的产品（木材、薪材、木炭、石料、水及旅游资源不包括在内）。FAO将非木质林产品划分为两大类，即适于家庭自用的产品种类和适于进入市场的产品种类，当然两者均又兼用。A. K. Mukerji在1997年第十一届世界林业大会的论文中，把非木质林产品按用途分了8类。FAO的这个定义，相当于我国过去林业上常用的词叫林副产品，我国现在采用的农林复合经营产品和林下经济的产品，也均可基本涵盖在这个定义范围之内。自从上世纪60年代生态系统理论引入林学以来，森林资源的概念扩大了，已经不仅是木质资源，而且还包括非木质资源。因此，森林经营没有把木材作为唯一的经营对象，而是包括整个森林生态系统内的生物资源，不管是人工的还是自然的。此次会议的中心议题是提高森林质量和加强森林经营，非木质林产品的开发、利用与此有紧密联系。提高森林质量也包括提高非木质生物资源的质量，加强森林经营也包括加强森林非木质生物资源的经营；森林的可持续经营，也包括非木质林产品的可持续经营。虽然非木质林产品是依赖于森林而存在的，但从经济价值看，常常是不亚于木材，甚至高于木材。

作者简介：中国林业科学研究院林业研究所首席科学家、研究员、博士生导师，原国务院参事。

这一点我们在经营森林时是必须要加以重视的。

国际上之所以重视非木质林产品开发、利用与研究，主要有两方面的需要，一是农村居民的需要，包括提供给养，创造就业机会，发展农村经济，增加农民收益；二是国民经济发展的需要，许多非木质林产品是许多大、中企业的重要原料，如食品、医药、化妆品行业，也提供出口贸易，如 2010 年我国非木质林产品出口额达到了 117 亿美元。非木质林产品开发利用对于发展中国家和经济不发达的地区尤其重要，因为它常常是满足当地居民生产生活需要和获得收入的主要来源。

二、非木质林产品的研究、开发和利用对促进“三区”（山区、沙区、林区）经济发展和解决“三农”问题有重大战略意义

我国山区、沙区、林区的县、市迄今大多仍然经济欠发达、不发达或处贫困状态，而“三区”占国土面积比例大，占人口比例多，占贫困人口多。仅以山区而言，我国山区占国土面积 60%，山区人口占全国人口 69%，全国贫困人口 56% 在山区。“三区”的经济发展、农民脱贫致富已成为建设新农村、实现小康社会的重点和难点。但是“三区”非木质资源极其丰富，据报道，全国 2.867 亿 hm^2 林业用地和 4 万多种高等植物分布在山区，当然林区更为集中、丰富。如四川省有个统计，四川有维管束植物 9 250 余种，其中在林中或可供林下种植的含淀粉、蛋白质、油脂、维生素等食用植物约 800 余种；药用植物约 3 000 余种；各类工业用植物资源约 1 000 余种；观赏植物近 800 余种；饲用植物约 500 余种；还有丰富的动物资源。据《中国黑龙江野生花卉》一书记载，黑龙江省有野生花卉 83 科，245 属，352 种；又根据《中国长白山观赏植物彩色图志》记载，长白山有野生观赏植物 804 种；云南省有个报道，云南省有药用植物 5 000 余种，食用菌 300 多种，观赏花卉 500 多种。但是，目前对

“三区”这些丰富的非木质森林生物资源进行研究、开发、利用的比例很低。开发利用比例低表现在三个方面：一是有许多很有开发利用前景的森林非木质生物资源还没有被开发、利用，如许多花卉、食用菌类、药材等；二是有的虽然被利用了，但层次（水平）很低或利用得不合理，反而遭到了破坏，如一些名贵的兰花、食用菌类（羊肚菌、松茸等）和药用植物等；三是缺乏研究与开发，没有精、深加工。有不少山区、林区的群众、干部反映说：我们这里是端着“金饭碗讨饭吃”，这是普遍现象。因此，一些地区虽然森林非木质生物资源十分丰富，由于种种原因资源优势未能转化为产业优势和经济优势，长期处在贫困状态的局面得不到扭转。2007年，在一些南方山区调研，我国很有名的森林资源大县，森林非木质生物资源也十分丰富，2005年财政收入只有6 100万元，农民人均收入才1 800元。同样，在东北林区调研，一些森林木材资源枯竭的林业局、场，想用林下经济来发展替代产业，但多难于实现。在调研中笔者曾问过一些农民和干部们，2020年要达到小康社会，实现人均收入翻一翻行吗？回答是“难”。“三区”群众盼望着将这些丰富的非木质生物资源开发起来，变为他们的财富。群众的这种盼望是可以变成现实的。根据已有非木质林产品开发利用得好的地区情况看，经济效益十分显著。如辽东山区发展林下经济，包括林下参、食用菌、山野菜、林蛙，年产值突破了55亿元，出口创汇突破了2亿美元。北京市园林绿化局有个调查，发展林下经济所获得的收益是种植普通农作物产值的1.5~10倍。广西有个政府报告中说，广西林下经济2010年产值135.8亿元，2011年有望超过200亿元。并讲“十二五”期末，农民人均收入可达到全国小康的目标，林下经济可为广西农民收入创造40%~50%的贡献率。因此，“三区”农民要脱贫致富，破解“三农”难题，推进新农村建设，迫切需要开发、利用非木质林产品。“三区”有这个条件，因为这三个区林业常常是主导产业，至少也是重要产业，这些地区只要将“兴林富民，改善民生”

作为林业发展的根本出发点和落脚点，我们林业是可以为“三区”经济发展和农民脱贫致富做出贡献的。

最近中央召开了“扶贫开发工作会议”，将扶贫开发作为脱贫致富的主要途径。非木质森林生物资源的开发、利用在“三区”是大有发展前景的，大力发展非木质林产品产业对于解决“三区”脱贫致富有重大战略意义。

三、国家和各级政府应将非木质林产品的开发、利用放在产业发展的重要位置

非木质林产品的开发、利用，目前在国内存在多种不同的方式和规模，效果也完全不同，这是因为各地的自然条件、社会经济条件、技术条件和非木质森林生物资源开发、利用状况不同而形成的。在当前情况下还需要有不同开发、利用方式和开发利用规模，因为这是适应各自的实际情况的，非木质森林生物资源的开发、利用要实现又好又快发展，也要有个过程。但是，当前非木质森林生物资源开发、利用普遍存在着规模小、经济实力低、技术落后、经济效益差的实际情况，难于形成产业优势和经济优势，而且由于经营粗放，很容易破坏自然资源和环境。对一些非木质林产品开发得好的南方山区进行调查，其中有二个地级市，加工企业达到2 500~2 800家，而形成规模的只占5%~10%，大多数企业的开发科技含量低，效益差，带动能力不强，对当地经济发展和农民收益的提高作用不大。因此在非木质森林生物资源开发中必须推进产业化进程，培育龙头企业，才能提高开发水平，才能带动区域的开发能力，才能有力地促进当地经济发展和农民收益的提升。国家林业局在制定的“十二五”规划中明确提出“坚持兴林富民促发展”，将发展林下经济的产业基地建设摆在林业培育十大主导产业中，这是十分正确的。

通过产业发展可以有力地带动当地经济的发展，有利于农民增收致富。据北京市园林绿化局的调查，截止到2009年底，林下经济

累计发展到 1.53 万 hm^2 ，形成林桑、林药、林菌等 10 个典型模式，参与农户 6.5 万多户，26 万多人，参与企业 30 多家，年户均增收 8 000 多元。北京市林下经济已经成为京郊山区退出资源型、关停废弃矿山等的主要替代产业之一。山东德州林下经济产业化经营形成了林禽、林菌、林粮等混合模式，全市林下经济发展到 4.47 万 hm^2 ，实现经济收入 8 亿多元，转移剩余劳动力 4 万多人，其中庆云县的中澳集团的林鸭模式，齐河县表白寺镇的林菌间作最为典型。于前年春考察了长白山南麓的通化县，是“国家火炬计划的中药产业基地”，那里的企业利用长白山丰富而且有特色的药用植物资源，发展了多家大型企业，如东宝集团、振国集团、华夏集团都是产值很高的龙头企业，对于推动那里非木质森林资源的开发起了很大作用。

发展非木质森林生物资源的产业，由于各地行政单元内部自然条件、社会经济条件的差异，非木质林产品的开发利用程度、水平和方式与类别异质性很高，因此必须进行区划。其目的是调查、分析研究不同区域的实际情况，以便在分区的基础上做出切实的规划。规划要以市场为导向，分析评估资源状况、经济实力和技术条件，确定不同区域各自发展的重点，发展的种类和培育的模式，发展产业的组织形式，落实政策、技术措施和资金投入，并在有条件的地方提出建设产业基地的方案。总之在发展非木质林产品的产业中，应做到目标明确、政策到位、重点突出、保障有力、开发有序，避免盲目行动而带来的损失。

四、要高度重视开发、利用非木质森林生物资源中的政策制定和法制建设

当前发展非木质林产品生产，政府重视，群众拥护，在全国各地发展很快，但非木质林产品的生产涉及森林生物资源的开发，关系到森林资源的可持续经营和森林生态系统的管理等问题。因此，必须强调非木质森林生物资源开发应是生态经济型的，要做到生态

与经济共赢，尤其是现在还只能自然繁殖的林产品在公益林中进行作业的林产品，还涉及森林和资源的保护。过去和现在在非木质林产品的开发中，由于政策、法制和技术要求不明确或不健全，管理不到位，开发、利用不科学，不合理，从而存在开发、利用与保护和森林可持续经营的矛盾，一些珍贵资源，如一些食用菌（羊肚菌、松茸等）、药用植物、花卉，被盲目采集，造成资源锐减，生境破坏，更新跟不上利用等，已危及这些野生非木质森林生物资源的生存和发展。为此，当前在全国性推进发展非木质林产品的时候，为了力避在开发、利用中损害森林环境和森林生物资源的可持续利用，并做到有序、科学合理的开发生产，各级政府必须高度重视非木质林产品开发利用中的政策制定和法制建设。联合国粮农组织曾就如何经营好非木质林产品时讲到：自从里约热内卢环发首脑会议并颁布生物多样性公约以来，许多国家认识到有必要采取措施实现非木质林产品的可持续经营、开发和利用，并要求制定国家、地方及各个层次的相应政策，对非木质林产品资源作恰如其分的评估，按照可持续原则研制改进经营、开发、利用的技术和工具，探求非木质林产品最佳利用方式和就地、异地繁殖及销售等。因此，为了可持续地经营、开发、利用非木质林产品，国家和各级政府应尽快制定相关的法规和技术规范。对于人工林，要制定林下种植、养殖和野生资源利用的技术准则、环保措施，以保证无损于周围的环境、地力的维护和自然资源的更新。对于天然林，要对野生非木质生物资源做出恰当的评估，制定保护、培育和采集的政策和技术规定，提出就地更新繁殖和异地扩繁等措施，以保证森林资源的可持续经营。

五、加强科学研究，为开发非木质林产品提供强有力的科技支撑

开发非木质林产品在技术方面过去和当前存在三方面的不足：一是许多地方森林非木质野生生物资源十分丰富，但由于人工繁殖

栽培、加工技术基础研究不够，利用开发严重不足，林药、花卉、森林食品、油料、果实等许多野生生物资源尚处在零星利用状态，产品多自产自销，没有形成规模较大的优势主导产业。如全国食用菌有2 000多种，驯化栽培的只有100多种，商品化约60种，占有市场份额的只10余种；花卉、药材均存在类似情况，被开发利用的比例很低。二是对于森林中非木质野生生物资源，特别是那些濒危状态的野生资源，缺乏调查评估，许多地方对森林可开发的非木质野生资源的家底不了解或不很了解（包括种类和其数量），严重影响这些生物资源的开发和保护。三是许多已开发的森林非木质生物资源尚处在粗加工、半成品阶段，急待往精加工、深层次、延长产业链方面进行开发，以提高附加值。森林非木质生物资源开发前景十分广阔，但由于科技跟不上，影响了开发利用，不能将财富为所有者享用，为此必须加强科技研发力度。非木质林产品开发、利用应在四个方面下手：一是基础性调研，为栽培利用提供科技支持，包括对那些野生生物资源的生物学特性、开发利用价值及对有开发前景的种类进行筛选研究，以便驯化、栽培、开发和利用。二是对森林非木质生物资源的种类、数量、质量进行调查、评估，为开发打好基础；对处在濒危状态的生物资源，实施有效保护，并制定保存、繁殖和可持续利用的技术方案。三是提高现有产品的加工技术并进行精深加工的研究和高新技术的应用，以便深层次的开发利用。四是对森林及其非木质生物资源进行可持续经营、栽培技术和育种的研究，为开发利用提供技术贮备。

鉴于非木质林产品开发的重要性和紧迫性，国家和地方均应将其作为重要科研项目，纳入相应的科技规划和计划中。在一些非木质林产品的重点发展区域（省、市）和大专院校与科技单位，有必要设立相应的研究机构，如森林野生生物资源开发研究中心等，有重点地进行系统深入的研究和技术开发，以提高我国非木质森林生物资源开发、利用的整体水平。

推广杨树团状造林 促进平原林业又好又快发展

郑世锴

[摘要] 杨树团状造林是专门为我国平原农区设计的一种杨树与农作物长期共存的间作方式。它尽量缩小杨树所占的面积和空间，全轮伐期农林间作，以农为主，保证农作物高产，并可减少杨树与农作物的接触和相互竞争，使杨树对农作物的副作用降到最低。由于长期与农业分享水肥投入和土壤管理，杨树既能速生高产，又能与农作物长期和谐相处。在我国平原农区土地资源紧缺的条件下，杨树团状造林，有利于扩大杨树栽植面积。

[关键词] 杨树 团状造林 用材林集约栽培 农林间作

一、我国木材供不应求日益突出

由于国产的木材供不应求，中国已成为世界木材进口大国。“十五”期末我国木材供需缺口 2 亿 m^3 ，“十一五”木材供需缺口更大。纤维材的缺口最大，其次是大径材。目前我国已成为国际林产品加工制造中心和出口基地，木材产业的发展，林产品大量出口，加大了我国木材供需缺口。根据 1998—2007 年的统计，我国原木进口量增长了 6.7 倍，占世界原木出口量的 28.2%；锯材进口量增长了 2.9 倍。木材进口量占我国木材消费量 50% 左右。随着环保意识增强，世界各国纷纷限制原木出口，一方面，木材需求刚性增长，供需缺口扩大；另一方面，不断增加木材进口迟早难以为继，国家木材安全问题越来越严重。此外，持续不断地在外国大面积采伐森林，必然对当地的生态环境有所破坏，难免有转嫁生态危机给他国之嫌疑，尤

作者简介：中国林业科学研究院林业研究所研究员。

其在非洲、南亚、东南亚和南美等发展中国家，森林正在持续不断地大面积消失，作者认为背此骂名不光彩。在我国木材供需缺口不断扩大的形势下，大力栽培速生丰产林、增加木材自给率是当务之急，是解决木材短缺问题的基本途径^[1]。

杨树生产木材的能力与其它树种相比，居前位，在集约栽培下杨树人工林平均每年蓄积生长量可达 $22.5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ ，是我国森林平均年生长量 ($3.55 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) 的 6.4 倍。我国杨树面积居世界首位，但是杨树中低产林占多数，杨木产量低，质量不够高。如能推广良种良法，将习惯的杨树粗放栽培转变为集约栽培，生产力便能大幅度提高。平原农区的杨树速生丰产林蕴藏着巨大的生产潜力，如果得到充分发挥，有可能在 10 年左右的短期内为我国的木材供应做出重要贡献。

二、平原农区发展杨树存在的实际问题

杨树速生丰产林的集约栽培离不开平原农区，因为杨树高产需要水肥条件优越的立地条件。在平原农区，杨树约占林地 70% 左右。用来种杨树的土地，一般也能种粮食，在幼林期经常间作 2~4 年农作物。平原农区人多地少，许多地区人均耕地面积仅有 0.067 hm^2 左右，土地珍贵。在我国平原农区，经常不容易找到立地质量合格的土地栽植杨树。利用不适于农作物的、有重要缺陷的土地种植杨树，由于土层厚度不够、土壤质地差、肥力低，不能满足杨树的需要，从而形成大面积杨树低产林。实际情况是这样的：要想成功培育杨树速生丰产林，就不得不占用中、低产的农田。作者上世纪 80—90 年代，在山东、湖北、辽宁等省营造的大面积杨树集约栽培试验—示范林的土地，都是可种农作物的农田。杨粮争地是长期存在的实际问题。

由于杨树速生，实行农林间作的杨树用材林，一般只能前期间作农作物，随着幼林的成长，间作的农作物产量明显递减，较早终

止间作。农林间作的第1年，农作物一般不减产或减产很少；第2年大幅度减产。在山东临沂地区，一般培育小径纤维材的杨树人工林，株行距为2 m×3 m、3 m×3 m、3 m×4 m，第2年减产60%左右，间作年限只有2年；3 m×6 m的I-69杨，农林间作第2年，小麦和甘薯一般减产40%~50%，第3年减产70%左右，3年后不能间作；培育大径胶合板材的杨树人工林，株行距为6 m×6 m、4 m×8 m，间作年限约4年。由此可见，杨粮间作导致农作物减产的程度，随幼林密度的加大和林木生长的旺盛而加剧。在杨树人工林的整个轮伐期中，多数时间是没有农业生产的，是以林业生产为主的方式。在我国平原农区土地紧缺的条件下，杨树与农作物争地的情况是很明显的。

由于担心杨树占地多和对农作物“胁地”严重，农民有时不愿种杨树，许多平原地区杨树稀少是常见的现象。另一方面，有时也发生杨树占耕地过多的情况，引起农民的不满。能否协调好杨粮关系，能否解除农民对杨树的顾虑，决定杨树能否在平原农区发展。在国际上出现粮食危机、国家要求保证粮食安全和粮价上涨的情况下，探索一种占地少和“胁地”轻的杨树造林方式，更容易被农民接受和能解决实际问题，具有实用价值。

上世纪80年代，作者在山东临沂地区进行杨树丰产栽培中间试验项目，提出杨树团状造林的设想，作为现行农林间作配置的补充。上世纪90年代，在山东省沂水县、湖北嘉鱼县和仙桃县、辽宁省新民市以及河北省魏县，结合世界银行贷款造林项目，营造了不同团状配置的杨树试验林。河北省魏县林业局刘振廷高工，十几年来坚持杨树团状造林试验，并应用了窄冠型杨树品种，协调了农林业的生产关系。

三、杨树团状造林的优点

作者上世纪80年代开始探索平原农区的杨树团状造林。指导思

想是：平原农区是国家粮食主要生产基地，人多地少，粮食是主角，杨树是配角。杨树占地应减到最少，杨树对粮食作物的副作用应该降到最低。在这方面，协调好杨树和粮食作物的关系，涉及到杨树能否存在和发展，具有战略意义。杨树团状造林的设计原则是：尽量减少杨树的占地面积和减轻杨树“胁地”作用，以粮为主，杨粮长期共存，林茂粮丰。

1. 减轻杨树的“胁地”作用

杨树的团状配置将多株杨树集中种植在一起，缩小杨树与农作物的接触面，缩小杨树的投影（遮荫）面积，缩短杨树的投影（遮荫）时间。与杨树人工林行状林墙的长时间的强度遮荫不同，由日出到日落，杨树团的阴影在西、北和东侧定时扫描一遍。杨树团的遮荫是短时间的、活动的和轻度的。因此，减轻了杨树“胁地”的副作用，降低了农作物的减产效应。

采用窄冠型杨树品种代替宽冠型杨树品种，减少遮荫面积，如窄冠白杨、窄冠黑杨、107 杨等。通过修筑树盘，使杨树根系分布层降低 30 cm，缓解杨树根系与农作物根系对水分和养分的竞争。

总之，不论在地上或地下，杨树团状造林缓解了杨树与农作物的矛盾，这对于我国平原农区杨树的发展和杨树集约栽培水平的提高有重要意义。

2. 减少杨树占地

传统的杨树人工林每 667 m² 的栽植株数，随培养目标而变动，如培育小径材每 667 m² 可种 111 株（2 m × 3 m）、培育中径材可种 55 株（3 m × 4 m）、培育大径材可种 20.8 株（4 m × 8 m）。杨树团状造林每 667 m² 减少到 6 株，压缩为 1 个树团，大幅度减少了农田上的杨树株数和占地面积。

6 株/1 团/667 m² 的树团是作者推荐的配置。每 667 m² 种植 6 株一团的杨树，其四周 1 m 以外种农作物，每个杨树团的面积为：40 m²（5 m × 8 m）、48 m²（4 m × 12 m）、50 m²（5 m × 10 m），占农田总

面积的6%~7.5%。树团间距为20 m×33.3 m，便于农业机械作业。在40 m²的土地上培育6株大径杨树，平均每株占地6.7 m²，这是生产小径材的营养面积，由于边行优势，杨树树团可以用小径材的营养面积生产大径材。一般生产大径材每株至少需要30 m²营养面积，由此可见，杨树团状造林是一种节约土地的高效益的造林方式。

四、杨树团状造林的设计

团状杨树有边行优势，有利于生产大径材，所以杨树团的定向培育目标是大径胶合板材。在确定树团内杨树的株行距时，既要节约土地和方便农机作业，又要保证杨树大径材的需要空间。为了尽量方便农机作业，树团内杨树的行距为2 m或3 m，株距为3 m或4 m。

作者推荐每667 m²1树团6株杨树的模式，因为它占地较少，比较适中，容易被农民接受。以下两种杨树团状配置可以任选一种：(1) 树团内杨树品字形配置，杨树行距2 m（东西向），株距4 m（南北向），树盘面积48 m²（4 m×12 m），其优点是杨树受光较好（见图1）；(2) 树团内杨树长方形配置，杨树行距3 m（东西向），株距3 m（南北向），树盘面积40 m²（5 m×8 m）（见图2）。

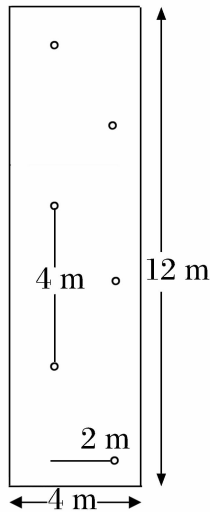


图1 品字形配置的6株一团杨树

除了以上长方形 6 株团以外，农民可以根据地块和地界的具体情况，选择三角形 3 株团、线段型 3 株团、正方形 4 株团、长方形 4 株团等，利用地界栽植。线段型 3 株团对农机作业更方便。

为了减轻“胁地”，应该采用窄冠型品种：窄冠白杨 1 号、3 号，窄冠型黑青杨 6 号、31 号、70 号，窄冠黑杨 1 号、2 号、11 号，以及 107 杨，108 杨等。

每 667 m² 1 团 6 株的杨树团状配置方案，树团间距为 20 m，行距为 33.3 m（见图 2）。以 107 杨为例，轮伐期：12 年，培养目标：大径胶合板材，目标径级：40 cm，下段 8 m 主干产出通直、无节的大径胶合板材，中段和上段产出小径材，作造纸原料。年均每 667 m² 蓄积生长量定为 0.5 m³。

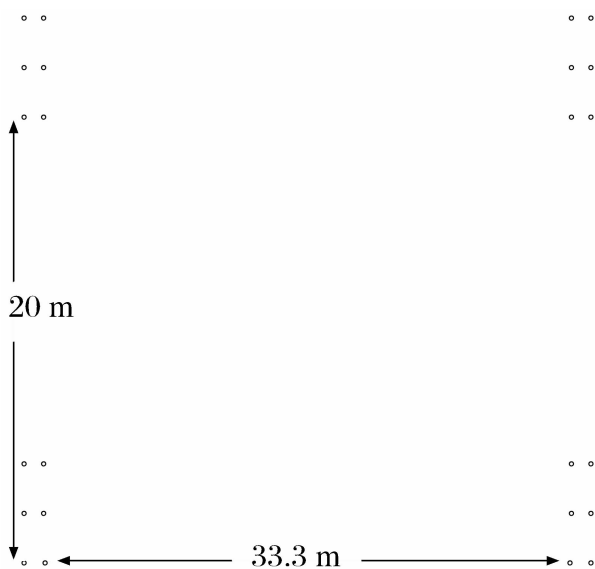


图 2 长方形形配置的 6 株团杨树造林示意图

树团的集约栽培措施：每 667 m² 40 ~ 50 m² 的树团，松土除草结合农作物进行，每年 2 ~ 3 次。灌溉结合农作物进行，每年 3 ~ 5 次，一般小麦要浇水 3 次，接着种玉米要浇水 2 次。施肥：造林时每株施农家肥 10 kg，磷酸二铵 0.5 kg，作基肥。

植树穴规格：0.8 m × 0.8 m × 0.8 m 或 1 m × 1 m × 1 m。为了减轻杨树根系与农作物的竞争，采用深栽。栽植的杨树的根径低于地

平面 20 ~ 30 cm，栽植深度 60 cm 或 80 cm；树穴之间挖沟相通，便于浇透水。随着杨树长大，扩大树盘面积到 40 m²。取树穴四周的土，在树盘边上筑埂，增加灌水量。

由于与农作物长期共存，全轮伐期杨树都能享受农田优越的水肥、光照条件，因此能实现优质高产。根据以往的栽培经验，可做 12 年主伐产出预测：树高 25 m，胸径 40 cm，单株蓄积 1.0 m³，每 667 m² 蓄积 6.0 m³，年均蓄积生长量 0.5 m³/667 m²。按照 2007 — 2008 年优质杨树大径材 1 000 元/m³ 计算，每 667 m² 上 6 株杨树，每年可以增加约 500 元收入，年均每株杨树增加 80 多元收入。在对农业影响不大的情况下，收益应是较好的。

20 m × 33.3 m 的树团间距是标准的，由于农户承包地块的宽窄多变，树团的横向和纵向的间距可以随地界调节。如果农户的地界在 37 m 处，则树团的横向间距增为 37 m，纵向间距减为 18 m。如果选定的地界在 29 m 处，则树团的横向间距为 29 m，纵向树团间距为 23 m。因此，树团的间距不必机械地统一，可以随地界而变。为了使相邻的两个农户分享利益，树团必须跨地界栽植，每一侧每个农户拥有 3 株树。

6 株/1 团/667 m²，是我们推荐的占地最少的的树团配置。如果愿要树多，也可以每 667 m² 种 2 树团，每团 6 株杨树，每 667 m² 种植 12 株杨树，树团间距：15 m × 22.2 m，或因地制宜地设计树团的大小和间距。

五、结束语

杨树团状造林方式是根据我国杨树主要产区——平原农区的社会经济和自然条件提出的一种创新的农林长期共存的间作方式。与传统的行状造林方式比较，利多弊少，对农业影响小，容易被接受，农林长期和谐，达到双赢，可以在更多的农田推广。同时还能解决杨树粗放经营和立地不合格的问题，保证杨树高产和高效益。

每 667 m² 1 团，每团 6 株杨树，2 000 m² 可培育大径材 18.5 株，而 3 团杨树所占的面积只有 120 ~ 150 m²，仅为 667 m² 的 6% ~ 7.5%。可见杨树团状造林是一种高效益的造林方式。

我国杨树人工林，中、低产林占多数。限制杨树生产力的主要因素是：造林立地条件差，造林密度过大，经营粗放和水肥管理缺失。杨树团状造林可以解除这些限制因素，使杨树优良品种的生产潜力得以发挥，实现高产，有利于农民增收和为国家供应更多优质杨树大径材。为了提高杨树集约经营水平和杨树商品林的经济效益，应该克服因循守旧，摒弃粗放经营，杨树团状造林方式值得推广。

河北省邯郸市魏县林业局刘振廷高工探索杨树团状造林 20 年，目前仍在扩大中间试验。前期工作已见成效，在技术上有新发展，例如，提倡修造树盘，降低杨树根系分布区，缓解杨树和农作物的根系竞争；采用窄冠型杨树品种，减轻对农作物的遮荫；以及将杨树团状造林应用于林网和片林营造^[2]。作者希望杨树团状造林这种新型造林方式能引起平原农区林业工作者的关注，不妨试验一下，看它是否真能缓解杨树占地多和“胁地”重的问题，看它是否真能促进平原林业发展，缓解国家木材供需矛盾。

参考文献：

- [1] 中国老科协木材安全调研组，关于保障中国木材安全的建议 . 2009.
- [2] 刘振廷．杨树团状造林及林农复合经营 [M] 金盾出版社，2012.
- [3] 郑世锴．杨树丰产栽培 [M]．北京：金盾出版社，2006.
- [4] 郑世锴．杨树速生丰产栽培技术问答 [M]．北京：金盾出版社，2010.

应对气候变化 科学发展森林

贺庆棠

科学发展森林，应对气候变化，有效地把握我国气候变化的基本情况，掌握未来可能的变化趋势，是行之有效的对策措施。2006年和2011年中国科学院、中央气象局联合国家有关部门先后发布了两次“气候变化国家评估报告”。特别是2011年正式出版发行的“第二次气候变化国家评估报告”，编制工作于2008年12月启动，有16个部门的158位专家参加报告编写，另有13个政府部门和78位专家参加评估报告的评审工作，先后六易其稿。我有幸被聘为报告的评审专家，参与部分评审工作。现就科学发展森林，应对气候变化问题谈点看法，以供参考。

一、中国气候变暖与全球趋势基本一致，是客观事实

研究表明^[1]，1951—2009年，中国陆地表面平均温度上升1.38℃，变暖速率为0.23℃/10年。1880年以来，中国降水无明显的趋势性变化。1951年以来，中国的高温、低温、强降水、干旱、台风、大雾、沙尘暴等极端天气、气候事件的频率和强度存在变化趋势，并有区域差异。中国大部分地区冰川面积缩小了10%以上。多年冻土面积缩小。渤海和黄海北部海水、北方河流和湖泊结冰日数和冰的厚度均呈减少趋势。近30年来中国近海海水温度呈上升趋势，冬季升温比夏季明显。

二、气候变化的原因及其影响

（一）气候变化的原因

可分为自然因子和人为因子。自然因子主要包括火山活动、太

作者简介：北京林业大学教授、博导、原校长。

阳变化以及气候系统内部因子变化等。人为因子主要包括人类为了改变生存条件所进行的各种活动。中国气候变化是全球与区域尺度、自然因子与人为因子共同作用的结果。

自 1750 年工业革命以来，化石燃料消费及人类活动导致地球大气中 CO_2 、 CH_4 、 NO_2 以及含氯氟烃等温室气体和大气气溶胶浓度迅速增加。2008 年中国大气本底观测到 CO_2 年均浓度已达 $386.1 \sim 393.8 \times 10^{-6}$ 。很显然气候变暖与温室气体造成大气温室效应增强有关。同时太阳辐射的变化，气候系统内部各圈层的相互作用造成气候变化，火山喷发引起气候变化等多种自然因素及人为改变地球下垫面等多种人为因素，是造成气候变化的主要原因。IPCC 指出，人类活动很可能是造成气候变化的主要原因（90% 以上可能性）。虽然 20 世纪以来全球变暖和在中国变暖具有明显科学基础，但仍存在不确定性，主要是 20 世纪前 50 年中国观测资料缺失，后 50 年中国城市化影响尚未剔除。因此，今后尚需做更深入研究和分析。

（二）气候变化的影响

首先是对中国农业的影响。可以说是利弊共存，以弊为主。气候变暖使东北水稻种植面积扩展，冬小麦种植北界少量北移西扩；气候变化导致病虫害增加、范围扩大，经济损失加重；气候变化造成化肥、农药等投入量增加。极端气候、天气事件增多，危害加重。

气候变暖对中国水资源时空分布产生一定影响。区域性旱涝增多，总体上，海河、黄河、辽河等北方河流流量减少，主要江河流域降水、蒸发及径流量改变较大。

气候变化对中国生态系统及生物多样性产生明显影响。冻土变化导致长江、黄河源区以及内陆山区生态系统退化。树种分布变化、林线上升，物候期变化，生产力和碳吸收力增加，林火及病虫害加剧。草地退化，生产力下降；湿地减少，功能下降。气候变化加重荒漠生态系统脆弱性，影响动物、植物和微生物多样性，栖息地及生态系统景观多样性，物种退化、灭绝等。

气候变化影响大气环流和季风变化。1989—2009 年中国近海温度平均上升 0.6 °C，海平面上升 5 cm。赤潮加剧、珊瑚礁和红树林生态系统退化，风暴潮灾害加剧，海岸侵蚀、咸潮入侵加剧，影响海岸湿地生态系统。

中国地域辽阔，气候多样，不同地区条件各异，气候变化对各区域影响不同，生态环境脆弱的西北地区受气候影响更加显著。

三、未来气候变化与森林

中国“第二次气候变化国家评估报告”利用多个气候系统模式集合平均，预估到本世纪末，中国年平均温度在低排放、中排放和高排放情境下，将比 1980—1999 年平均值分别增加约 2.5 °C、3.8 °C 和 4.6 °C，比全球平均增幅大。中排放情况下，全国年平均降水有所增加。中国海平面将继续上升，到 2030 年，全海域海平面上升将达到 80 ~ 130 mm。21 世纪末，中国大部分地区降雪日将减少，积雪稳定区面积减少 10% 左右。

受气候变化的影响，到 21 世纪末，中国森林植被类型和物种分布可能发生大范围迁移。东北森林垂直分布带有上移的趋势，若降水增加，则大兴安岭森林群落中温带针阔混交林树种比例增加，落叶针叶林面积减少，甚至可能移出中国国境。温带阔叶林面积扩大，较南的森林类型取代较北的类型；高寒草甸可能被稀树草原及常绿针叶林取代，森林总面积增加。总体而言，生产力极有可能增加。但因极端气候事件发生，如温度升高导致夏季干旱，引发火灾等，可能使森林生产力下降。

21 世纪末，气候变化将使物种优势度改变。如温度上升 5 °C，降水变化不大的情景下，高山岳桦林中云杉、冷杉和落叶松优势度将增加，在未来 50 年气候变暖、CO₂ 浓度倍增的情况下，黑龙江伊春的红松阔叶林中山杨、白桦、落叶松优势度将降低。

未来 30 年中国海平面将继续上升，沿海红树林分布，可能从福

建沿海扩大到浙江嵊县附近，物种也会增加。

四、科学发展森林

森林是陆地生态系统的主体，科学经营管理森林，进行植树造林，减少毁林是适应和减缓气候变化的主要措施。在我国推进荒山荒地造林，实施天然林保护，退耕还林，建设三北防护林、长江流域防护林、海岸防护林、农田防护林，京津风沙源治理，建设速生丰产用材林、生物质能源基地、城市森林，以及应对气候变化建设碳汇林，加快扩大森林面积，提高森林覆盖率和生产力，加大生态脆弱区植被建设和生态功能恢复和重建等，有效地促进了森林资源的恢复和增长，增加了森林碳汇能力。1980—2005年中国造林活动累计吸收 30.6 亿 t CO₂，森林管理累计净吸收 16.2 亿 t CO₂，减少毁林排放 4.3 亿 t CO₂。如果以 2000 年作为基年计算，2010—2030 年通过植树造林、森林管理等净碳吸收量为 4.17 ~ 6.1 亿 t CO₂/年。近年来，我国林业建设取得了举世瞩目的辉煌成就，科学发展森林，应对气候变化作出了重要贡献，得到了国际社会的赞扬。科学发展森林，适应和减缓气候变化已成为国际共识，写入了历次世界气候大会决议之中，而且是作为最主要、最经济、最有效的措施在国际社会推行^[2]。

胡锦涛主席在亚太经合组织林业部长级会议上再次宣布：到 2020 年中国森林面积比 2005 年增加 4 000 万 hm²、森林蓄积量比 2005 年增加 13 亿 m³ 的“双增”目标，这是我国根据国情采取的自主行动，是对全球应对气候变化的重要贡献，也是为全球应对气候变化做出的巨大努力。我国林业部门要科学发展森林，为实现此目标做出贡献。

参考文献：

[1] 第二次气候变化国家评估报告 [M]. 北京：科学出版社，2011.

[2] 刘于鹤. 气候变化与中国林业碳汇 [M]. 北京：气象出版社，2011.

中国林业信息化方略

——内涵与发展

陈谋询 张慕博

目前，我国林业信息化已进入一个新阶段。面对全面启动信息化之时，首先需解决的问题是：明晰其内涵、了解其发展，推进林业信息化。本文将就这一问题进行讨论。

一、林业信息化概要

(一) 林业信息化概念

林业信息化是在世界和国家信息化大环境下，根据林业需要，孕育、发生和发展。其核心思想是“化”，是与现代化同步、引领林业现代化的过程，是林业发展中的一次历史性变革，林业现代化的一个重要标志是一个技术支撑的复杂系统工程。

林业信息化至今仍然是一个尚在不断完善、发展、未统一的概念，可以从不同角度理解。笔者认为简明的含义是：根据林业特点和需要，用信息技术装备林业的过程。在当前科技发展形势下，林业信息化应该是：在国家、区域信息化指导和约束下，进行统一规划与协调，在林业生产、科研、管理、服务等领域的各个环节，信息技术与林业科学技术融合，采取一体化、集成化、网络化、智能化、虚拟化、精细化等主要方式，生产、分配、使用知识，以获取更大、更合理的社会、经济和生态效益。

林业信息化的目的是促进林业现代化和林业可持续发展；目标

作者简介：陈谋询为北京林业大学教授、博士生导师；

张慕博为中国林业科学研究院科技信息研究所工程师。

是在林业管理、科研、生产、服务等领域的各个环节，不断应用信息技术，开发和利用信息资源，支持林业生产、科研和管理活动；出发点和基础是：根据林业生产、科研和管理规律，选择和应用信息技术，使其与林业业务融合，不断产生新的理念、方法和技术，开发信息资源，促进林业可持续发展。

林业信息化主要作用在于：全面提高信息和知识意识，着力于公众公平应用和享受信息技术，提高精神和物质水平，实现以‘物’为中心向以‘知识’为中心转变，以知识推动林业发展；它将改变林业高度分散、时空差异大、现代化程度差、稳定性和可控性低的弱点，提高资源利用率、提高物流速度和效率、提高林业产业的整体性、系统性和协调性；它在机械化的基础上，实现集约化、自动化和智能化，改造传统林业生产方式，改进生产工艺过程，促进粗放经营向集约经营转变，在精确时空条件下，实现精细的生产、管理和服务；它推进网络化管理，加快实现管理科学化，促进林业走向社会，社会参与林业；它应用和发展林业信息技术，增加相应产值，逐步形成新的林业产业，调整林业产业结构，实现林业跨越式发展。

（二）林业信息化构成

开发和利用信息资源，服务林业建设，涉及林业各个部门、领域的各个环节，需要有一个全面进行信息化建设的思路。可以从多个角度考察林业信息化构成。

从林业单位和部门角度考察。按部门或单位划分，如林业行政管理、林业业务管理、林业企事业、林业科技和林业教育等，都有信息化问题。各个单位和部门，按所承担的职能与领域，又如林业政务、林业业务管理、林业项目管理、林业生产、林业科学技术、林业教育、林业市场流通、林业职工与林农生活等。只有全面推进林业信息化才能促进林业整体提升。

从技术角度考察。它由核心层、支撑层、应用层组成。把它和

林业生产、管理结合起来考虑，其基本组成是：基础设施信息化、生产（业务、工艺）过程信息化和管理信息化。基础设施信息化主要包括以互联网、物联网、计算机为核心的硬件平台建设、以林业基本公共数据库、知识、方法、模型为核心的软件平台建设、以规范化与标准化为核心的环境平台建设，以及林业生产中常用的数字化工具。生产（业务、工艺）过程信息化，指管理、生产、教育、科技各个部门，在经营、生产、科研、教学中的业务信息化，它主要是以智能化为核心的自动控制系统的开发。在各种信息技术支持下，自动获取、处理数据，辅助科学决策与控制。它将信息技术与业务紧密结合，改造旧工艺，为基层生产单位和生产者建立采用新工艺、方法、技术和手段的环境，是直接应用于基层生产，服务于广大林业工作者与林农，实现科学、集约经营和管理的技术支持系统。管理信息化，主要指以林业网络化管理为核心的系统建设，在当前，它一方面以电子政务推动，另一方面以森林资源网络化管理为主体，实施管理网络化工程。它将对传统管理思想和模式进行变革，突破传统管理时间、空间的限制，信息充分共享，不仅可以在系统内在实现全时空、广信息、多媒体、快速度、零距离和交互虚拟管理，而且能够使林业走向社会，社会参与林业。

（三）林业信息化特点

林业信息化具有整体性、差异性、多样性、复杂性、动态性、离散性等特点。需要精心的规划和设计，统一基础上的灵活协调，实行适应性管理。

林业信息化的整体性。林业的整体性决定了林业信息化在时、空两个方面的整体性。它既是国家和区域信息化的组成，又是林业内部各个部门、领域信息化的有机综合；它要考虑信息化过去和现在，更需要注重它的未来。因此，在统筹规划基础上，采取有计划、全面、积极、稳步推进的策略。

林业信息化的差异性。它主要表现在社会、经济、人文环境，

认识、素质、组织、技术条件，价值观与发展水平等方面，形成了区域间的差异，以及区域内各单位、领域、环节信息化发展基础和水平的差异。数字鸿沟客观存在，缩小数字鸿沟，促进均衡发展，是信息化中需要解决的问题。

林业信息化的多样性。林业的多效益、多功能、多结构、多学科、多技术、多层次以及差异的存在，决定了林业信息化在需求、数据、形式、信息处理方式、方法和发展道路等方面的多元化，它是选择信息技术和设计、实施信息化工程的基础。

林业信息化的复杂性。林业信息化的差异性造成了林业信息化的多样性，也就决定了林业信息化的复杂性，多因子、非线性、随机决定了它是一项复杂的系统工程。

林业信息化的动态性。林业主要经营对象是再生资源，并在一定社会、经济、自然环境之中，信息技术发展又日新月异，两者随着时间的变化而变化。林业信息化必须采取以动制动的策略，一方面建设动态模型、方式，适应动态变化，另一方面要不断完善和发展。

林业信息化的离散性。林业活动分布在广大地区，几乎所有的国土都有林业经营、管理、服务对象。多种网络技术的应用，与多种媒体网络化系统的开发，是林业信息化中需要解决的技术课题，只有这样才能发挥林业信息化的整体效果。

以上各点决定了林业信息化是一个长期发展的过程，根据需求和科技发展，不断创新是林业信息化的最基本、最重要的任务。

二、林业信息化发展

(一) 国外林业信息化发展概述

自 20 世纪中开始，随着信息技术的发展与应用，世界各国虽然没有统称林业信息化，但均根据自身的基础与条件进行着各种形式建设。普遍是根据林业发展需求和特点，选择适用的信息技术，开

发、利用信息资源，推动林业生产力的发展。大致经历了 50—60 年代的科学研究；70 年代数据库的开发和数据的处理；80 年代后的利用互联网进行信息管理、知识处理的阶段；现在已进入智能、集成、虚拟时期。

根据国外林业信息化发展过程，以下几方面对于我国林业信息化具有借鉴意义：

(1) 世界林业信息化稳步发展的轨迹。世界林业信息化发展经历了产生、发展、快速发展、全面提升等阶段，从单机、联机到网络；从科学计算到数据、信息、知识管理；从管理到生产、服务；从单项到综合、系统、集成；从自动化到智能化等过程。在发展理念、组织实施、应用创新、推广应用等方面积累了许多经验与教训，为我国林业信息化提供了启示。

(2) 夯实基础是实施林业信息化的前提。只有提高对信息化的认识，增强信息意识，加强信息使用能力，才能实施信息化的共同目标与意愿，才能有序地行动。只有建立公共数据库、方法库、模型库、知识库、统一的规范和标准，才能节约成本，资源共享，有效建立各种应用系统。

(3) 信息技术与林业业务结合是林业信息化的根本。国外成功之处在于执行了一条坚持根据林业发展需要，立足林业实践，选用信息技术，两者紧密结合，运用新的理念、方法与技术，服务于林业的技术路线。

(4) 适应时代发展是林业信息化不断提升和发展的关键。可持续林业是一个动态过程，信息技术发展更是日新月异，因此密切注视它们的变化、需求、发展，不断推进信息化进程，是发达国家不断提升与发展的成功经验。

(二) 我国林业信息化发展道路

1. 我国林业信息化发展进程

信息技术应用可以追溯到 20 世纪 50 年代初，即航空相片在森林

资源调查中的应用。到20世纪70年代末，我国林业系统通过信息技术的引进、消化、应用、自主创新，开始了真正意义上的林业信息化进程。林业信息化经过起步探索阶段、拓展应用阶段，而今进入到快速发展阶段。

(1) 20世纪80年代初至90年代初的起步探索阶段

这一阶段信息技术开始在林业中应用，从森林资源调查、规划、管理、教学、科研部门开始，引进计算机单机为主，以森林资源调查数据统计、储存、管理为主要应用领域，学习、推广、应用计算机技术，中国林业信息化在研究与实践中起步。

本阶段初期，信息技术主要用于森林资源调查中的科学计算和数据统计汇总。从林分、林木生长预估、制表到调查数据统计汇总，产生了林业常用统计分析软件包；建立了我国第一个自然资源数据库；开创了林业数据计算机管理领域；产生了1987年的《森林资源管理信息系统》、1988年的《森林资源和灾害管理信息系统》、1990年的《县级资源与环境信息系统》、1988年的《林火管理信息系统》、并开始引进航天遥感和图像处理技术等等。

(2) 20世纪90年代初至21世纪初的拓展应用阶段

本阶段的特点是：计算机技术应用从森林资源管理领域向其他领域扩展，从研究向生产、管理实践发展；从上层应用向基层地方普及；从单项应用向综合、系统方向转变。在引进了空间信息处理、多媒体、互联网等技术以后，林业信息管理水平有进一步提升，进入了新的拓展阶段。

这个阶段信息技术在林业中应用范围不断扩大，林业统计部门进一步完善、优化林业数据统计系统；种苗系统于90年代初完成了林业行业中的第一个信息化规划；在森林资源、湿地、荒漠、生物多样性保护、林业工程等重点业务领域，开发了纵向管理信息系统；研建了森林资源和灾害信息管理系统、森林病虫害防治管理信息系统；在原有基础上，进一步引进空间信息管理、多媒体、网络、模

型、模拟技术，正在向综合集成方向发展。林业生产、事业单位，也开展了计算机应用研究和实践，研建了面向本单位需要的系统或者软件。

这个时期，林业信息化基础有了较大发展，林业基本属性数据库继续完善，航天遥感数据库在建设和发展，一些标准和法规开始制订，计算机、网络等硬件已进入林业系统所有领域与大部分单位；根据国家信息化电子政务为龙头的部署，林业系统进行了内外网、专网建设，为林业信息化逐步扩大与发展创造了条件和环境。

(3) 自 21 世纪开始至今的快速发展阶段

在国家信息化进一步加速和提升的环境下，林业信息化也进入了快速发展阶段。在组织上进一步加强，明确提出“加速林业信息化，带动林业现代化”的部署，完善了国家级林业信息化组织机构，建立或者健全了地方相应机构，制定了林业信息化发展规划和技术方案，召开了林业信息化工作会议，统一了林业信息化目标、任务和要求。

这个阶段首先体现在网络和基础设施建设，大大推动了电子办公、在线服务等方面的发展；林业信息化的标准规范也引起重视和得到落实。其次，在应用方面，做到了重在实际。一方面在国家级继续完善、优化森林、湿地、荒漠和生物多样性保护等重点业务领域系统的基础上，进行评审并整合。另一方面，正在从管理向生产、服务方面开拓。营造林管理系统、林业灾害监控与应急系统、有害生物防治管理系统、野生动物疫源疫病监测管理系统、沙尘暴灾害应急和监测管理系统、森林公安信息化平台等正在积极研建和推进。森林病虫害防治在相关专家系统、信息系统研究与实践基础上，研建了网上森林医务系统，将森林病虫害防治推向新的阶段。

在林业行业纵向推进的同时，各地利用自身的优势和条件，整体推动林业信息化建设，产生了一些先进典型。湖南省采取了大集中式的数据存放方式，将全省各地的林业数据集中存放在省厅数据

中心，构建起一个比较完备的数据专用存储区域网络系统。全省初步建成空间、营造林、森林公安、森林防火等专题库和各种文档型公共数据库。厅机关、14个市州、71个县市区林业局，实现无纸化网络办公。开发的林业电子办证、森林公安、森林防火信息管理及森林防火辅助决策系统、营造林信息化管理系统、育林基金信息管理系统、固定资产管理等应用系统，取得了很好的效果。浙江省龙泉市，2004年以来，采取高起点、面向实际、应用为先策略，以电子政务为龙头，森林资源管理为重点，共享信息，服务大众，推进信息化建设。在市林业局以及相关总站、林业办证中心、17个林业工作站、10个木材检查站等实现网络化管理；建立了统一的数据库和部分应用系统的知识库；开发应用了“森林资源信息监管系统”。13个系统基本覆盖了森林资源生产、管理和服务职能，对森林经营和管理进行全方位、全过程、实时监控和服务。

2. 我国林业信息化的业绩

经过三十多年的发展，尤其是“十一五”以来，在各级林业部门的共同努力下，我国林业信息化建设已经取得明显进展，在组织机构、基础设施、应用领域、电子政务和服务，以及标准规范等方面都取得了长足进步，为进一步加快发展奠定了坚实基础。主要表现在：

(1) 组织管理体系初步建立，林业信息化保障能力逐步增加。

(2) 网络建设等基础设施稳步推进，林业信息化发展构架初步形成。

(3) 应用领域不断拓展，林业重点工作能力明显提高。

(4) 电子政务快速发展，电子政务网络框架正在形成，林业系统内部办公、交流、社会服务能力日益增强。

(5) 林业信息化的实践，培养了一批信息化技术骨干队伍，积累了实施信息化的经验。

(6) 林业信息产业正在孕育与发展。

3. 我国林业信息化存在的问题

(1) 信息化素质和信息化整体水平有待提高。信息技术的应用、信息化建设，决定于决策层、管理层和广大执行层的信息素养，即信息意识、信息知识、信息能力和信息道德等 4 个要素。信息意识是先导，信息知识是基础，信息能力是核心，信息道德是保证。它们共同构成一个不可分割的统一整体。林业系统对信息技术应用、信息化建设比相关行业，如农业、水利行业起步并不晚，但是发展缓慢，决策与管理层没有适时地进行提升或者深入部署，没有像农业、水利那样进入国家“金字”工程；没有像农业系统那样从管理、生产、服务领域全面实施信息化工程；没有象水利系统那样，自上而下地进行规划和协调实施。虽然成立了我国第一个面向行业的信息管理专业，但是没有像农业教育系统那样，适时地建立农业信息化专业。致使林业信息化在整体上，不仅与世界发达国家，而且与国内行业信息化存在差距。改进的途径是：提高各级、各层信息素养，促进决策层准确决策、管理层有效调控、执行层努力实施，提高信息化整体水平。

(2) 发展不均衡，影响协调、可持续发展。信息化中的差异性客观存在的基本特点，但是各个地区、领域的均衡、协调发展，消除数字鸿沟是不能忽视的问题。过去一个时期，林业信息化存在片面性是一个突出的问题：一度重上层轻下层、重管理领域轻生产、重技术轻业务、重引进轻自主创新、重硬件轻应用软件的开发、重数据管理的初级阶段轻向信息、知识管理方向提升等等。更有时把重点当成唯一，忽略了应该且可以实施的项目。有的把信息化当成少数单位争项目、扩投入的一个途径，一个内容覆盖多个项目，有的研究初步或者中间结果被夸大，有的生产项目以研究方式运行。

(3) 宏观缺少规划与调控，微观上各自进行同水平的开发应用。林业系统自 20 世纪 80 年代成立信息中心以后，缺少一个能指导全面建设、可行的长期规划，也没有实施宏观协调管理，忙于项目开发，

多年项目不能投入使用。各地为了应用，各自重复开发，虽实用，但是不能共享。近年来，随着机构的完善，制定了规划、规范，但是仍然存在着重管理轻生产、重上层轻基层、重技术轻业务等弊病。

(4) 人财物有限的投入，不均衡使用，为技术而技术，面向林业生产、管理、服务等实际应用不足。林业系统信息化，往往重硬件轻软件、重购买轻实质性的引进、消化、创新，重局部项目轻整体推动，人财物投入往往倾向上层单位等等，造成有限资源的不均衡使用，不能发挥应有的作用。

(5) 信息化人力资源不足。信息化人力资源，特别是既懂林业又懂信息技术的复合型人才和具有战略眼光能够进行方向性指导的人才奇缺，已严重影响林业信息化进程。当前从事信息化建设多是(信息)技术型人才，致使一些项目走向偏向技术的道路。

4. 我国林业信息化发展对策

根据形势发展、林业需求和存在问题，应采取以下对策：

(1) 实行国家工业化与信息化融合，促进现代化新的战略部署，进行林业信息化的战略转移。对指导思想、方针、任务进行调整，信息化与林业发展有机融合，每个领域和环节全面应用信息技术；实现局部建设向全面推进方向转移；根据融合的需要进行职能重组；生产上，融入信息技术，开发一体化、自动化、智能化系统；组织上，在提高认识基础上，转变观念，健全组织机构，完善运行机制；管理上，打破部门界线，以信息流组织各种职能，实现集成化网络化管理；技术上，在优化原技术基础上，引进云计算等技术，实现信息资源充分共享，数据管理向信息管理、知识管理转变。

(2) 全面规划，精心设计，有序实施，协调持续发展。林业信息化涉及林业系统各个部门、领域和环节，各级规划必须考虑整体安排，明确目标和任务，既要立足当前又要着眼长远，既要突出重点又要兼顾全局，既要考虑上层也要重视地方基层，实现协调、持续发展。在规划基础上，对启动项目精心设计，特别是关系全局的

高层项目，必须有一个科学、可靠、可行的设计，保证质量、效益，解决“数字鸿沟”和“信息孤岛”问题。在实施中，要加强监督、审议和协调工作，保证林业信息化整体效益。

(3) 立足林业，应用为先，信息技术与林业有机结合，自主创新。应用信息技术，提升林业发展水平和速度。需要转变技术与实际应用脱节、引进与自主创新脱离的倾向，根据林业需求，选择信息技术，通过业务重组，林业与信息技术综合创新，服务林业。

(4) 夯实林业信息化基础实施。在充分利用国家和地方公共信息化的基础上，依据统一规划、统一标准进行基础设施建设，特别要重视知识库、方法库、物联网、林业数字化工具建设，研究与实践云计算，实现信息资源共享，支持各类应用系统的开发。

(5) 加强林业信息化教育和应用基础研究、技术推广，发展信息产业。科技、教育是林业信息化的最基础的保证，建立知识、技术创新机制。在学历教育的同时大力发展网络教育，重视技术推广，发展林业产业，为信息化创造良好的条件和环境。

福建省第一季度林产品进出口超 11 亿美元

据福州海关统计，2012 年第一季度，福建省林产品进出口总额达 11.4 亿美元，同比增长 12%。其中，进口 4.7 亿美元，同比增长 17.5%；出口 6.7 亿美元，同比增长 8.1%，累计实现贸易顺差 2 亿美元，同比下降 10%。今年第一季度，在福建林产品出口产品中，木家具、木制品、纸浆及纸制品高居出口额前 3 位，占全省林产品出口总额的 85.6%；木炭、刨花板、单板、林业机械、苗木及花卉、胶合板产值均比去年同期有较大幅度增长。从出口平均单价看，大部分林产品持续走高，特别是苗木及花卉、锯材单价，同比增长 41.2%，26.6%。在进口产品中，纸浆及纸制品、原木、锯材高居进口额前 3 位，占全省林产品进口总额的 88.3%。其中，木家具、苗木及花卉、林业机械平均进口量与去年同期相比下降明显，下降幅度达 82.7%，81.4%，73.2%；木炭、木制品涨幅较大，同比分别增长 111%，105%，其余产品涨跌幅度变化较小。

(郭广荣摘自《中国绿色时报》网站)