

中国当代森林采运 科技新成果



前 言

林业部于1989年底提出了“科技兴林”的战略决策，明确指出：科技兴林是林业工作中一项带有根本性、方向性和战略性的任务。这对于科技人员来说，无疑是一件十分振奋人心的事。中国林学会要求各级学会配合林业部的这项中心任务，努力为各级林业领导部门当好参谋与助手，把科技兴林作为学会的一件大事来抓。森林采运学会响应了上级号召，首先组织人力编写了这本书。

我们在实际工作中深切体会到，近10年来，我国森林采运事业尽管受到各种干扰，形成了一种不太景气的局面，但从事采运工作的百万大军却在科学技术方面做了大量工作，搞出了不少名堂，对推动采运生产和科技的发展作出了贡献。尽管如此，遗憾的是，不少好的成果和经验却鲜为人知。

我们又深深感受到，要科技兴林，的确要抓领导、抓规划、抓推广、抓配套、抓培训。但是，如何将已经在我国土地上出现的新成果、新经验汇集起来，公布于众，这恐怕是科技兴林中一件十分重要的基础工作。

这就是我们编辑出版《中国当代森林采运科技新成果》这本书的初衷。实际上，这本书的出版不但是一项挖宝、献宝的工作，而且，只有有了这本书，才有可能去培训人才，使他们更好地、全面地、集中地去学习、了解和掌握这本书中所反映的新工艺、新技术、新设备；才有可能帮助领导部门做好规划，选取有用项目，有力地去组织推广工作；才有可能将这个潜在的生产力转化为现实的生产力。

东北林业大学森林采运工程系与吉林省林业厅林工局的同志们编写了这本书，共吸收了我国自1980年以来通过地市级或林管局级组织的技术鉴定的成果112条。尽管如此，由于资料不全，仍有一些成果被遗漏。同时，由于所获材料深浅不同、粗细不一，使有些成果介绍得比较粗浅一些。文中有一些成果由于本身的缺陷没有在生产中得到使用和推广，但我们觉得它们仍有参考价值而收编了进来，以便让大家了解我国采运科技发展的历史，从中吸取有益的东西去进一步予以完善和提高。

本书主编为中国森林采运学会理事长、东北林业大学史济彦教授，副主编为吉林省林业厅林工局副局长胡秉申高级工程师。编写人员有史济彦、王德来、马龙滨、方世杰、王忠行、岳相忠、金凤斌、石绍鸿、胡秉申、杜崇君、王伟、王景昌、冯复三、王玖、欧阳棋柯、马春良、董扬、孙伟、李光大、邹云盛、许盛林。

我们所以能在较短时间内写就这本书，应该感谢成果的作者或单位，他们提供了宝贵的资料。我们也要感谢积极提供信息和材料的一些同志如牙克石市的李培铭同志、福州市的陈星同志等。

我们热忱希望各成果的作者看到自己成果的介绍后能提出修改和补充意见。

编 者

目 录

I. 微机应用	(1)
一、林业生产调度信息管理微机系统.....	(1)
二、微机在贮木场管理中的应用.....	(3)
三、微型计算机在贮木场管理中的应用.....	(6)
四、呼源贮木场微机辅助生产管理软件.....	(8)
五、微机自动抛木程序控制器.....	(9)
II. 伐木、打枝与剥皮	(12)
一、伐区生产适用技术的研究.....	(12)
二、051A型油锯的研制.....	(14)
三、YH25轻型油锯的研制.....	(17)
四、YG-5B防振型油锯.....	(21)
五、JB-1型背负式链锯.....	(24)
六、HC3型轻便油锯的研制.....	(26)
七、YH25油锯降噪.....	(28)
八、CL系列锯链的研究.....	(32)
九、424型锯链的研制.....	(35)
十、新五四-5型伐木定向支树器.....	(39)
十一、YFX-1型手压泵液压伐木楔.....	(40)
十二、油锯带动液压伐木楔的研制.....	(45)
十三、DJ-1动力打枝机应用研究.....	(47)
十四、BBP1410手提式剥皮机研制.....	(48)
III. 拖拉机或绞盘机集材	(51)
一、人工林间伐集材方式的研究.....	(51)

二、J-5集运机	(53)
三、ST-30型人工林集材机的研制	(58)
四、CJ-40营林集材机	(61)
五、50G型高山集材机及生产工艺	(64)
IV. 钢索与索道集运材	(69)
一、楔接式捆木索	(69)
二、锁接钩环式捆木索	(71)
三、STY-1型架空钢索涂油器	(74)
四、林用索道索系标准的制定	(77)
五、JS3-3型绞盘机	(81)
六、YZ-36型全液压自行式绞盘机	(85)
七、间伐集材机械的研制	(88)
八、间伐索道试验研究	(90)
九、SJK-3型高山集材索道的研究与试验	(93)
十、JSX3-15/2架杆集材机	(96)
十一、南方林区人工林间伐集运材方式的研究	(102)
十二、SJ9/3-B张紧式半悬集材索道	(106)
十三、悬鞍座拐弯增力集材索道	(110)
十四、SJKD-3/2逆坡集材索道	(114)
十五、SJK(B)D-1.5/2轻型架空索道	(116)
十六、SJKD-3/2无支架索转弯索道	(120)
十七、运行式索道用于人工林主伐集材的研究试验	(123)
十八、SJY-3型运行式集材索道	(126)
十九、JSX-3移动式钢架杆索道绞盘机	(129)
二十、GS-3型钢架杆集材架空索道	(136)
二十一、J-50-500M型自行式钢架杆集材索道的研究	(139)
二十二、YP2.5-A型遥控跑车	(141)
二十三、动力运材开岔索道	(146)
二十四、应用微机作索道优化设计	(150)

V. 公路运材	(154)
一、木材统筹运输法.....	(154)
二、山陆运材新工艺.....	(157)
三、朗乡林业局汽车运材综合技术研究.....	(159)
四、斯康尼亚LT-110汽车列车原条大小头颠倒装运法.....	(162)
五、北方林区运材汽车选型与SCA30A26型运材汽车的研制	(165)
六、GCY8型长材挂车.....	(169)
VI. 森林铁路运材与木材水运	(173)
一、森铁预应力钢弦混凝土轨枕的研制.....	(173)
二、森林窄轨铁路菱镁混凝土轨枕.....	(178)
三、森铁钢轨现场接长和低轨头补焊工艺.....	(181)
四、森林铁路车辆滚动轴承化.....	(184)
五、森林铁路重型台车中的导框式无轴箱滚动轴承.....	(188)
六、黑龙江木材水运可行性的研究.....	(190)
七、福建省建阳县宸前水筏道.....	(192)
八、低水头木材过坝水筏道试验研究.....	(195)
VII. 木材装卸	(200)
一、装卸桥捆木索自动脱钩装置.....	(200)
二、JZ2-3A型双筒绞盘机.....	(204)
三、JZD3-4型三筒绞盘机.....	(208)
四、JZL-35型移动式多功能集材装车机.....	(211)
五、YL-2型翻背式装车机.....	(215)
六、贮木场季节性原条贮备工艺与设备.....	(218)
七、协作号25吨卸车缆索起重设备与工艺.....	(222)
八、BY9与BY13型液压起重臂.....	(227)
九、YYB660型液压起重臂.....	(231)
十、ZLM-30型木材装载机.....	(233)

十一、ZLM-50型木材装载机	(237)
十二、MCA-1.5装卸桥原木液压抓具	(240)
十三、DZ ₁ 型电动卷筒式原木抓具	(244)
十四、新型装车用ZMZ-5型双螺杆振动马达木材抓具	(248)
十五、连接式石条楞腿	(251)
Ⅶ. 造材与选材	(254)
一、DJ ₁ -200型电动链锯	(254)
二、原条量材设计标准	(258)
三、原条造材考核标准	(260)
四、原条自动探腐	(263)
五、FZ-8201型翻轨式重力抛木机	(268)
六、重力抛木自动选材输送机	(270)
七、FZ型翻梁式重力抛木器	(276)
八、自动选材技术的研究	(281)
Ⅷ. 木材检验与保管	(289)
一、GDJ-1型原木光电检尺计积仪	(289)
二、CJY-3型袖珍材积仪	(293)
三、TDS ₁ 型原条称重电子吊秤	(296)
四、MJY型木捆重量检尺仪	(299)
五、新型电子称重检尺仪	(304)
六、大兴安岭火烧原木保存技术	(309)
七、大兴安岭火烧木保管技术研究	(312)
Ⅸ. 采伐剩余物收集与利用	(316)
一、东北、内蒙古林区采伐剩余物资源和木片生产技术经济的研究	(316)
二、采伐剩余物集运生产工艺和设备的研究	(319)
三、伐区枝丫木片生产工艺	(324)
四、JZ-5型集枝机	(327)

五、ZJZ-50枝丫集装机·····	(329)
六、BBP112型枝丫材剥皮机·····	(333)
七、BX637自行式削片机·····	(337)
八、BX6110C自带动力式削片机·····	(340)
九、YX950移动式削片机·····	(343)
十、BX6107/4型移动式削片机·····	(346)
十一、SLX10森铁削片筛选车·····	(347)
十二、解放ZB-7型背负式半挂枝丫运输车·····	(350)
十三、GBZ-10枝丫半挂运输车·····	(354)
十四、GBX10、GBW10木片运输车·····	(358)
十五、树根利用的研究·····	(362)
十六、松根采集运试验研究·····	(364)
XI. 安全技术·····	(367)
一、林业生产事故树分析·····	(367)
二、SLB-6钢索张力警报器·····	(372)
三、钢索拉力测定及超载报警器·····	(375)
四、AZ-A型高空装车作业安全保护器·····	(377)

I

．微机应用

一、林业生产调度信息管理微机系统

类 别	项 目	名 目
研 究	单 位 负 责 人 时 间	中国林业科学研究院资源信息研究所 易 浩 若 1987年1月—1988年5月
技术鉴定	主 持 单 位 时 间 委员会主任	林业部森林工业司 1988年12月20日 赵 克 升

(一) 课题来源与意义

林业部下达课题。

近年来，林业系统微机应用日益扩大，水平也不断提高，但多属于单机使用，没有形成网络。在林业企业管理方面，迫切需要在微机之间准确地传递大量数据，以实现部门之间各种数据报表的联机收集和汇总，避免数据的重复录入。为此，研制了林业生产调度信息管理微机系统。

(二) 工作原理及硬件组成

该系统利用现有的邮电通讯线路，通过调制解调器将微机联接起来，实现远距离大量数据的传输和交换。在发出方由微机发出表示二进制的数字电信号，通过调制解调器(MODEM)转换成模拟信号，经邮电通讯线路传送到接收方。接收方收到模拟

信号后，再由调制解调器（MODEM）进行反转换，还原成二进制的数字信号送给微机。如此便实现了两台远距离微机之间的数据传输工作。该系统采用点对点的连接方式，在不同的时间连通不同的点，即可实现大范围多机之间的数据转送。

该系统的硬件由IBM-PC/XT型微机，14英寸高分辨率彩色监视器，1724型打印机，DC1222/EC型调制解调器（MODEM）和电话机及邮电通讯线路组成。该系统的硬件连接及信号传输如图1—1所示。

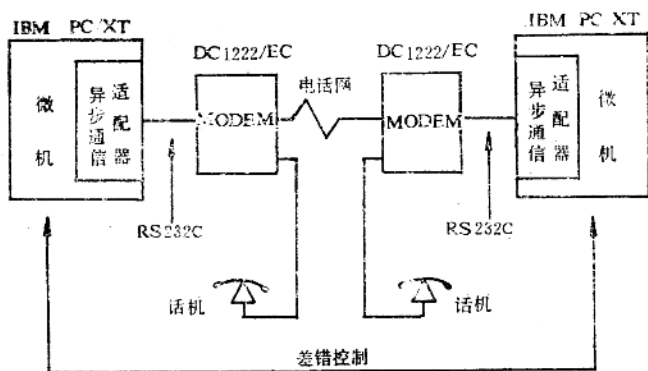


图1—1 信号传输图

（三）通讯软件及调度管理应用软件的功能

通讯软件功能有：

1. 发送文件（每次1个或多个文件）。
2. 接收文件（每次1个或多个文件）。
3. 查看本机磁盘文件目录（软、硬盘）。
4. 查看接收机磁盘文件目录（软、硬盘）。
5. 直接发送键盘输入的信息。

6. 查看传送过程中反馈重传的次數。

7. 进入对话方式运行。

8. 退出通讯状态。

在调度管理应用软件中,应用微机数据库(DBASE-III)管理技术实现各有关单位的生产经营情况和经济技术指标的联机收集、汇总、存储和生成各级各类报表。

(四)效 益

该系统取代了原来电话口报手记、邮寄报表、人工汇总、纸质存储的传统工作方式。大大地提高了信息传输的迅速和准确性。减轻了调度人员的劳动强度,减少了办公费用。

该系统可在全国国有林区,各省(区)的林业厅(总局)或林管局推广使用。目前已在部分省(区)使用。

(五)评 价

该系统成功地应用了微机远程通信和数据库信息管理技术,实现了林业生产调度数据管理及信息传输工作的自动化。

该系统技术路线正确,结构设计合理,功能齐全,技术先进,操作维护方便,适合我国林区情况,便于推广应用。

(欧阳棋柯)

二、微机在贮木场管理中的应用

类 别	项 目	名 目
研 究	单 位 负 责 人 时 间	吉林省计算机技术研究所 姚 正 阳 1983年10月—1984年9月
技术鉴定	主 持 单 位 时 间 委 员 会 主 任	吉林省林业厅 1984年9月9日 姜 孝 荷

(一) 课题来源与意义

自选课题。

70年代末80年代初,电子计算机应用技术在全国各条战线不断展开,而贮木场管理基本停留在50年代水平。由于计算工作量大,且计算手段落后,当日生产的产品数量、质量、材种、出材率、产值等经济指标都不能得以及时准确地统计计算。因此,对企业开展正常的经济活动分析带来了困难,影响了企业的经营管理水平和经济效益。为了适应林业木材生产现代化建设的需要,改变木材生产粗放经营的现状,贮木场应用微机技术已成为当务之急。

(二) 软件功能

为了给企业决策部门提供必要的经营信息,首先将从林场运到的原条、原木分树种采用人机对话的方式进行存贮计算。计算出当日到材量的根数、立方米数、平均单株材积,各等级、径级、材

长率和树种出材率、立方米产值,并计算出各树种产值。然后汇总原条、原木的总立方米数、总产值、平均立方米产值和综合出材率,逐日累计,月末总计。最后准确地计算统计出贮木场日进料数据和日、月、旬生产效益信息。

该软件系统框图如

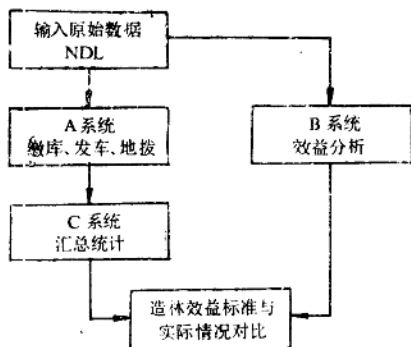


图1—2 软件系统框图

图1—2。

键入原始数据后, A系统对进入楞区的数据按要求进行综合处理,即可缴库,也可发车拨付存贮运算。

B系统对林场到材的原条、原木的原始数据,根据事先测定的原条(原木)造材效益考核标准,求出等级率、材长率、径级率、等内品率、立方米产值和造材率、材种率等7项预测标准值。

C系统对进入A系统的数据进行汇总计算,求出6项指标的实际完成情况。

最后,经过B系统与C系统的对比分析,得出企业经济效果情况。

该软件系统在IBM系列机或兼容机上运行,用BASIC语言编写。

(三)效 益

应用该软件系统可以随时提供原条量材设计达标情况,便于监督检查产品质量、量材设计质量、工作质量。借助于微机提供的信息达到了生产过程中质量控制的目的,分析后的木材售价可提高1%。

该软件已在吉林省林区17个贮木场投入使用,收到了良好效果。

(四)评 价

1. 运用微机计算存贮打印数据,取代了传统的帐卡和手工计算,并且计算统计准确方便。

2. 减少内业核算人员的工作时间30%—50%,并可取消专职内业产值核算员,节省人力。

3. 运用微机进行发车划拨,可做到装车数量、价格随时得出、随车带走,缩短回款时间,减少资金周转时间。

4. 该软件结构模块化,可靠性高,功能明确。

(石绍鸿、杜崇君)

三、微型计算机在贮木场管理中的应用

类 别	项 目	名 目
研 究	单 位 负 责 人 时 间	中国林业科学研究院森林调查计算中心 1984年—1985年
技术鉴定	主 持 单 位 时 间 委员会主任	中国林业科学研究院 1985年6月22日 萧 兴 权

(一) 课题来源与意义

根据林业部要求建立了这个课题。

我国贮木场的木材进场、验收和进出库的统计工作极为重要，但全部是手工作业，既琐碎又繁重。能否由微机来代替，这是人们迫切盼望的。如能成功，将使贮木场木材统计管理工作走向崭新阶段。

(二) 软件功能

该软件系统是在APPLE II 机上运行的。需磁盘驱动器至少一台，80列打印机一台，汉卡及基本配置。在DOS3.30操作系统支持下工作，当需製作汉字打印输出时使用KDOS。应用软件有DYMJKJ10（验收程序）和DYZB4（在KDOS状态下作汉字输出用）。

该软件系统可以完成贮木场的验收，库存和支援的各项计量的统计、汇总、核算工作，主要包括三个程序组：

1. 木材生产验收统计程序组。进行贮木场到材的分类、统计和汇总工作。

2. 原木库存管理程序组。处理每天的原木收、支、存的原

始数据。

3. 木材划拨程序组。按装车野帐把每根木材按材种、树种、等级、加价、长度、径级、根数等数据送入微机内，经本程序处理后，找到单价，算出材积，金额，并进行汇总和归纳小计。

该软件采用菜单提示的方式进行输入，输出有汉字及汉语拼音两种方式。

(三) 效 益

应用该软件具有直接经济效益。可减少管理人员14—17人。划拨速度快，平均可提前一天结算。因而节约工资支付和少承付利息两项每年可节约二万元左右。

(四) 评 价

1. 该软件系统的应用符合生产实际情况，具有较高的工作效率。

2. 可以减少人力，节省开支，加速划拨工作。提高了贮木场管理工作水平。

3. 将APPLE II微机首次应用于林业系统贮木场的木材验收、库存和划拨管理工作中。为APPLE II微机开辟了应用市场。

4. 该软件更改后，可以应用于其它型号的微机。

该软件的研制是成功的，达到了国内先进水平，具有一定的推广价值。

(金凤斌)

四、呼源贮木场微机辅助生产管理软件

类 别	项 目	名 目
研 究	单 位	南京林业大学森工系
	负 责 人	徐 蕾
	时 间	1986年12月—1988年2月
技术鉴定	主 持 单 位	大兴安岭林管局
	时 间	1988年8月27日
	委员会主任	史 济 彦

(一) 课题来源与意义

本课题属于大兴安岭呼中林业局呼源贮木场与南京林业大学森工系横向合作课题。

本课题的研究可以提高贮木场现代化管理水平。

(二) 软件功能

该软件具有如下功能：

1. 贮木场到材、缴库及支拨的日常统计和制表；到材和缴库数据的综合处理；各项调度报表；各项材积和金额的月统计，月累计和年累计数据的统计。

2. 可存贮一年内有关木材生产的全部数据。

3. 所有数据、表格和图表均可在输入日期后调出显示或打印，以供查阅。有关全场性的汇总数据，设有专供查询用的菜单，能方便迅速地取得数据。

4. 可随时显示或打印一个月内的到材、缴库、支拨进度图表，以便更为直观地掌握生产进度。

整个贮木场生产管理文件计有30个表格，13个数据查询项和7个进度图表。

如一日到材792m³，缴库627m³及支拨663m³，统计所需要处

理的时间为54min, 表格及图表打印时间为80min。

该软件在IBM PC/XT或兼容机上运行。配置M2024型打印机。数据输入、处理和制表用DBASE-Ⅲ数据库管理系统, 并用CLIPPER编译系统对全部程序文件进行编译。

(三) 效 益

本软件在呼中林业局呼源贮木场使用, 实践反映了应用该软件有如下效果:

1. 减轻了统计人员的工作量, 提高了数据统计的准确性和速度。

2. 提高了贮木场管理水平和经济效益。据统计, 原条出材率由90.5%提高到93%, 缴库售价由153.85元提高到160.00元, 非经济材比重下降2.1%。

(四) 评 价

该软件功能较强, 并在使用较广的IBM-PC机上运行, 便于推广使用。由于各局生产情况所用报表不尽相同, 修改可以推广使用。

(许盛林)

五、微机自动抛木程序控制器

类 别	项 目	名 目
研 究	单 位	吉林省林业科学研究所
	负 责 人	丁 绍 威
	时 间	1980—1981年
技术鉴定	主 持 单 位	吉林省林业厅
	时 间	1981年9月
	委员会主任	