

内部资料

历年引进国外营林·采运·
木材加工·人造板·林产化工机械设备

调查汇编

(上册)



中华人民共和国林业部森林工业司
中国林业机械协会

前 言

新中国成立后，由于林业生产建设的需要，我国林业和木材行业，相继从一些国家和地区引进了很多单机和成套的营林、采运、木材加工和人造板、筑路施工、多种经营等机械设备，提高了林业生产水平，促进了林业生产的发展，从而使我国林业机械化、自动化水平不断提高。引进机械设备还极大的带动了我国林业机械科研和林业机械制造水平的发展和提高，在消化、吸收的基础上，一些科研部门和林业机械厂也研制出不少适于我国国情林情的新产品，投入了林业生产。从三十多年的实践中深刻体会到，适时引进新技术、新设备是推动林业技术进步，发展林业生产力的重要措施。尽管我们在引进工作中还存在着缺乏宏观管理、可行性论证不够、引进与消化吸收脱节等不足，但引进新技术、新设备仍是今后林业技术政策中不可缺少的重要组成部分。

为了总结建国以来引进技术和机械设备的成就，指导今后做好引进工作，由林业部森林工业司（原林业工业局）、林业部林业机械行业管理办公室、轻工业部机械局、中国木材公司、中国林业机械协会等单位联合组织了林业部哈尔滨林业机械研究所、北京林业机械研究所，对林业、轻工、物资等部门历年引进的机械设备进行了调查研究。经过一年多的收集资料、加工整理编写出我国《历年引进国外营林、采运、木材加工、人造板、林产化工机械设备调查汇编》。在各有关单位的大力支持下，现正式出版，奉献给广大读者。对此向有关单位和作者们表示感谢。

《历年引进国外营林、采运、木材加工、人造板、林产化工机械设备调查汇编》，除文字论述引进机械设备的基本情况、成绩、经验教训外，还列表说明了引进设备的生产国家、公司名称、引进时间、设备型号、用汇额度及目前使用的生产单位。资料比较全面、详尽，具有实用性、指导性，对机关、企业、科研、教学等部门具有一定参考价值。

由于历史资料不完整，汇编时间较短，我们水平所限，不足之处在所难免，欢迎读者批评指导。

林业部森林工业司

中国林业机械协会

一九八八年十二月三十日

历年引进国外营林、采运、木材加工、人造板、林产化工 机械设备调查汇编

(上 册)

目 录

前言	
综述	1
一、营林机械	3
(一) 概况	3
(二) 种子机械	4
(三) 林地清理机械	4
(四) 整地机械	6
(五) 育苗机械	6
(六) 造林机械	7
(七) 森林保护机械	7
(八) 营林动力设备	8
二、木材采运机械	8
(一) 概况	8
(二) 伐木打枝造材机械	10
(三) 集材机械	14
(四) 绞盘机	20
(五) 联合机	21
(六) 自装集运机	24
(七) 木材装载搬运机械	24
(八) 运材机械	29
(九) 剥皮机、削片机	37
三、林区筑路养路机械	42
(一) 概况	42
(二) 推土机	44

(三) 自卸汽车	46
(四) 装载机	46
(五) 振动式压路机	47
(六) 道路作业机	47
(七) 进口道路机械存在的问题及用户反映	48
四、林区多种经营机械	49
(一) 概况	49
(二) 牙签加工设备	49
(三) 卫生筷加工设备	50
(四) 油橄榄加工设备	51
(五) 鲜板栗罐头加工设备	51
附表 1 历年引进营林机械设备表	52
附表 2 历年引进木材采运机械设备表	54
附表 3 历年引进林区筑路养路机械设备表	63
附表 1-2 历年引进营林机械设备数量分布表	64
附表 2-2 历年引进木材采伐运输机械设备数量分布表	66
附表 3-2 历年引进林区筑路养路机械设备数量分布表	72

历年引进营林机械、木材采运机械 筑路养路机械、林区多种经营机械

综 述

建国以来,随着国民经济的恢复和发展,我国林业部门陆续从国外引进了相当数量的林业机械和设备。我国的林业机械化生产,在一定意义上可以说是从引进和采用国外机械与技术开始的。

三十多年来,国内在营林、木材生产、林区筑路养路、林区多种经营等四个领域中,相继从17个国家和台湾、香港等地区共引进了48个品种的林机设备,269个型号,数量达8486台(套)。其中7306台(占进口总台数的86.1%),总值人民币约4.6亿元。营林机械共引进15个品种,54个型号,285台(套),价值469万元,分别从6个国家引进;木材采运机械13个品种,184个型号,7045台,其中6142台(占87.2%)价值37,639.66万元,分别从15个国家引进;筑路养路机械9个品种,25个型号,993台,其中788台(占80%),价值7720万元,分别从11个国家引进;林区多种经营机械6种类型8套共163台,其中6套96台(占59%),价值251.2万元,分别从2个国家和台湾、香港等地区引进。

按年代,五十年代引进11个品种,27个型号1773台,其中木材采运机械7种23个型号1732台;筑路机械2种2个型号41台;营林机械2个品种2个型号。六十年代引进17种53个型号2253台,其中营林机械6种28个型号30台;木材采运机械6种18个型号2200台;筑路机械5种7个型号23台。七十年代引进14种70个型号2421台,其中营林机械2种5个型号242台;木材采运机械8种58个型号1336台;筑路机械3种6个型号840台;多种经营机械1种1套3台。八十年代(到1986年底)共引进28种124个型号2039台,其中营林机械6种17个型号19台(套);木材采运机械8种96个型号1777台;筑路机械7种11个型号82台;多种经营机械7种7套160台。

在上述进口机械设备中,以木材采运机械数量最多,共7045台,占总引进数量的83.02%。其中,集材设备2409台(套),运材汽车3117辆,分别占总引进数量的28.4%和36.7%,油电锯共进口1293台,占15.2%。集材设备和运材汽车引进费用为3.65亿元,占总引进费用79.32%。

我国历年从国外引进的林业机械设备,基本上有两个方面的目的:一是作为生产设备引进,用于国内的林业生产建设;二是作为技术引进,用作科研与教学的参考样机及设备更新选型、改革生产工艺试验等。前者在数量上占绝大多数。从国外引进的林业机械设备几乎遍布国内各大林区,分别在种子加工、苗木培育、林地清理、植树造林、幼林抚育、森林保护、伐木、集材、运材、木材装卸、贮木场选材、归楞、原木剥皮、削片、林区筑路养路、林特产品加工等各个生产环节的数十道工序中加以应用。早引进的设备,经过长时间的使用,已经陆续报废了。目前保留下来的绝大多数是六十年代后期及七十年代以来引进的。

在引进国外机械设备的同时,与之相应的机械化生产工艺和技术也随之移植到国内的林业生产上来。诸如现代化种子加工技术,容器育苗技术,机械化造林技术,原条生产工

艺和技术，油锯伐木技术，拖拉机和索道集材技术，移动式钢架杆集材装置，伐区联合机中的自装集运机，液压抓具装卸技术，贮木场加工流水线，木片生产工艺与技术等等。这些技术经过我国林业科技人员，生产与管理人员的创造性劳动，大部分已被国内吸收消化，并结合我国实际，相继在国内林业生产上推广应用，使我国林业生产原先落后的状态发生了根本性的变化。

在引进国外技术的带动下，我国的林业机械科研，设计和教育系统迅速兴起，逐步发展和健全起来，建立并发展了国内的林业机械制造和修理工业。科研设计与制造部门参照国外样机，研制出了国产的植树机，挖坑机，割灌机，林用弥雾喷粉机，喷灌机，筑床机，油锯，电锯，绞盘机，集材拖拉机，索道跑车，原木装载机，液压起重臂，森铁机车车辆、削片机等十多个品种数十个型号的林业机械，并已批量生产供应国内林业生产建设的需要。

我国林业机械设备引进工作在取得上述成绩的同时，也存在一些不可忽视的问题，根据调查所得，归纳如下：

1.林业部迄今未制订出指导引进工作的技术政策（条例），缺乏引进规划，各单位在引进工作上无章可循，各行其是，审批工作也未统一归口，出现多头审批。

2.对具体的引进项目缺乏细致，充分和科学的论证，就匆忙执行，造成一些本来可以避免的不良后果。1976年从芬兰引进的两套采伐联合机，虽说为了试验探讨联合机在我国林区使用的可能性，但在选择机型上并未摸清这套设备在芬兰的使用背景。就匆忙进货了。后来了解到，这套设备是当时北欧与北美各国竞相发展伐区联合机的产物，多数这类设备都没有经过生产使用的长期考验，能否站得住脚还有待验证。芬兰这套联合机也是刚研制出来的，仍处于试生产阶段。后来除自装集运机外，另两种机型（伐木集材机和打枝选材机）因设计不合理和经济性差而没有正式生产。1980年吉林省大兴沟林业局从美国万国公司引进的一套木材采运设备，只适宜皆伐作业，而该引进项目的目标则是用于中幼林抚育间伐作业。显然，所引进的设备与引进项目要求不相符合。其中的伐木剪因会使木材劈裂而搁置未用。这种伐木机械仅适用于纸浆材的单一材种生产，而我国普遍采取混合材种生产。又如，作为营林机械引进的13台日本小型液压挖掘机，在日本是用于路边开沟。其通过性，行走速度都很低，根本不能上山作业。再如，从美国引进的一套种子加工设备配套不合理，设备负荷不饱满，其中的三台配套机一直不使用。

3.引进、使用、消化吸收三者互相脱节

引进部门和使用单位之间沟通不够，有些问题看法不一致，认识不统一。如对引进的斯堪尼亚型汽车，林区用户反映良好，而物资公司有关人士认为并非理想的车型，比欧洲其他车型落后，引进后不几年，这种车型就停产淘汰了。这是沟通信息不够造成的。物资公司等引进部门有机会了解国际市场的动态，而林区用户则了解的机会较少，只认准一种货，难以比较优劣。在货源的选择上二者协商沟通不够。

设备引进以后，主管部门组织对其进行消化吸收的工作不力，有的引进甚至不同科研设计和制造部门通气。我国林业机械制造部门的产品几十年一贯制，多年得不到更新。但是由于管理机构之间的分割，科研设计部门却很少得到借助引进的机会，来研制国内的林机新产品。生产使用单位和主管部门唯恐影响设备的使用，耽误正常生产，从心理状态上就不大愿意让科研设计部门插手引进设备的试验工作，更不用说对引进设备进行解体分析

和测绘。

4.外国公司来华展出的样机，留购后多数不在科研单位，而作为生产设备使用，使用效果无人总结评价，更没有组织交流。

5.对引进设备使用不当，管理不善，发挥不了引进设备应有的作用，或者不会和不敢使用而搁置起来又不设法调拨转让出去等情况也都或多或少存在。

一、营林机械

(一) 概况

建国初期，我国营林机械还处于空白状态。当时，东北人民政府林业部从苏联引进一批纳齐拖拉机、牵引四铧犁、圆盘耙和蔡斯金式植树机。其中属林业专用的 CHU-1 型蔡斯金植树机在东北几个国营机械化造林林场进行多点性能试验，获得良好的效果。1956~1957 年四个机械化造林林场每年机械造林面积达三万多亩。50 年代到 60 年代初期苏联植树机成为我国国营机械化造林林场的主要植树机具。为使植树机国产化，林业部责成林机科研和生产部门对苏联样机进行消化，吸收。1963 年生产出 JZ25 型机引植树机，1964 年设计生产出 JZ-30 机引半自动投苗植树机。从此，我国有了定型的营林机械产品。但由于当时我国的林机制造业和林机科研事业处于组建初期，技术力量较弱，也没有这方面的经验，使得一种较简单的植树机具，从引进到生产出替代产品经历了近十年时间。

60 年代前半期，引进的营林机械逐渐增多。1962 年林业部根据“廖承志-高崎中日民间贸易合同”，从日本引进一批中、小型营林机械，主要有割灌机、挖坑机、背负式和担架式动力喷雾机、手扶拖拉机等，并将这批样机的消化、吸收定为研究课题下达给林业部机械研究所。研究所根据“选、改、创”的方针，在 1963~1966 年间通过选型、测绘、改进，并与林机制造厂密切结合在较短时间内，完成了国产 DG2 型割灌机和 GP2 型背负式喷粉喷雾机的设计、试制、鉴定、投产和手扶拖拉机用于林业生产的适应性试验工作。其产品的性能相当于 60 年代当时的国际一般水平。这个期间的引进、消化、吸收工作进展快，效果好，主要是引进技术符合林业生产需要和我国国情，国家在资金上，政策上给予大力扶持，并采取了有效的技术措施，使引进、消化、吸收各环节有效地衔接起来，生产的替代产品在短期内赶上了世界水平。

“文革”期间营林机械技术引进工作一度停止，“文革”后恢复了与国外的技术交流。70 年代到 80 年代初又陆续引进了割灌机、挖掘机、种子加工设备等等。经吸收鉴定的有软轴割灌机，共生产了 600 台。牵引式换床机和选择式植树机虽已鉴定，但未正式投产。这个期间引进的营林机械相对过去数量多，投资也多。但引进前后的管理工作失调，并着重于利用引进设备获得直接的经济效益，从营林机械引进后的效果证明，所获得的直接经济效益有限、投入多、产出少。

总之，营林机械技术引进工作对我国营林机械产品的开发和营林生产机械化起到了一定的推动作用。如泰州林机厂生产的割灌机，自 1966 年投产到 1987 年 9 月已创产值 1404.81 万元。产品受到用户好评，尤其在东北林区，割灌机已成为营林抚育作业的主要机具。从美国引进的一套种子加工设备，使用六年共处理樟子松球果约 1173 吨，获纯种 16.625 公斤，虽经济效益不显著，但加速了种子处理过程，改善了工作条件，为当地所接受。

营林机械引进工作也存在一些问题，首先是管理不善，缺少总体规划，在决定引进项

目时没有科学依据,因此出现了少数人决策,造成某些项目的盲目引进;消化吸收中创新较少,照搬较多,因之国产化的产品不能形成系列,产品性能没有明显提高,至今营林机械还未形成从引进到出口创汇的良性循环;不重视小型营林机械的技术引进,据调查,1981年后极少引进适用的营林机械。

据调查资料统计,除50年代引进的设备因人事变迁无从查找外,从60年代起到1986年止,引进的营林机械有3种成套设备,12种单机,约285台(套)。单机折合人民币约80万元,一套种子加工设备36万美元,两套育苗温室63万美元,一套红外探火仪26万美元。

(二) 种子机械

中国林木种子公司在1981年从美国CRIPPEN公司购进一套种子加工设备,安装在内蒙古红花尔基林场。设备和基建投资共120万人民币。1982年安装并试生产,1983年11月正式投产。

设备投产6年来一直承担着整个红花尔基林业局的樟子松种子调制任务,使当地的种子加工由土法烘烤、手工操作转变为现代化生产。虽然加工成本有所增加(这是必然的)但操作者摆脱了高温作业下的艰辛;并由于使用热风干燥法,杜绝了火患;因种子不再受煤烟污染,干燥室温度又可自动调节,清选,去翅机作业效果良好,使种子质量得到保证。

在使用过程中,红花尔基林场根据本场的实际情况和多年生产经验,对引进设备的作业要求和工序作了切合实际的修改。燃烧炉原定以木片作燃料,并进口一台削片机。林场经试验后改用加工剩余物球果皮和锯末作燃料获得显著的效益;球果干燥过程中增加一次浸水工序,使球果容易开裂释放种子;减去了不必要的湿法去翅并修改了燃烧炉炉排,减少了燃料消耗。

设备引进后,东北林学院在技术上给以极大帮助,使之正常投产。但由于林场受技术和资金条件的限制,使生产中暴露出的一些问题,如燃烧炉产生的热量只利用了30%,浪费了能源;前、后窑温差约20℃,延长了生产周期;种子分选机不能正常工作等得不到解决。另外设备中的一些单机,在结构和性能上具有一定的先进性,但至今没有为我们所用。多余的设备也未妥善处理。

(三) 林地清理机械

1. 割灌机

割灌机是营林机械中引进数量和型号最多的一种机械。由于数量较多,接受单位较多、各单位条件不同、因此结果也不一样。

(1) 消化吸收。1963年4~9月,我国首次从日本引进10台,共10种型号割灌机。根据林业部(63)林机设字770号文“中华人民共和国林业部关于割灌机和除草机课题研究和试验工作的通知”。林业部林业机械研究设计所承担了这项研究课题,按照选型、改进、创新的方针、对10种样机进行了发动机台架试验、整机使用性能对比试验、从中获得了样机结构、性能、经济指标等较详细的第一手资料。并与天津内燃机研究所协作完成了DG2型割灌机的设计、试制工作。1965年11月该机通过了林业部机械局主持的鉴定,1966年在林业部泰州林机厂投入批量生产。1967年林业部机械局安排林机所和泰州林机厂在西北、西南、中南三个林区举办操作手培训班,以后工厂又承担了经常性的培训

工作,使割灌机逐渐在生产中推广,出现了湖北太子山林场,勃利通天一林场等因使用割灌机获得良好效益的典型。后来工厂在 DG2 型机的基础上,改进生产出 DG3 型割灌机。从 1966 年到 1987 年 8 月,泰州林机厂共生产割灌机 25427 台。该机为林业生产和园林绿化作出了应有的贡献。割灌机从引进、投产到现在仍保持稳定增长的国内市场,说明了该项引进、消化、吸收工作有一定的成效。

1977 年农林部引进一批日本“BEAVER”(即海狸牌)软轴割灌机,分配给广东、福建、湖南三省作为生产机具,一小部份分配给林业院校和科研部门作为教学和科研用样机。福建省科委为消化、吸收该项技术,给福建省林科所下达了课题任务。林科所对引进样机和国产割灌机进行了对比试验,认为软轴割灌机更适应福建的林地条件。因此以海狸割灌机为样机,设计出 FBG-1.3 型割灌机。1979 年 9 月通过了省科委,省林业厅组织的鉴定。机器在林科所试验工厂投产,共生产 600 台。根据林业部(81)林科字 51 号文“林业科技推广计划”、福建省林科所于 1982 年到 1984 年在福建省进行了推广试验。该机除配有切割装置外还可配带小型水泵。1986 年在福建省长太县用于抗旱作业,群众反映很好。但由于产品价格高,当时每台割灌机 700 元(后降到 600 元),配水泵再增加 200 元。另一方面群众对这种新机具还有一个认识过程,所以至今还未形成连续的批量生产。

(2) 试验研究

1977 年林业部从联邦德国引进 14 台斯蒂尔割灌机,分配给黑龙江省和吉林省。1978 年黑龙江省营林局负责在两个林场组织了斯蒂尔 FS-08 割灌机试验。项目有次生林抚育改造,人工林间伐,林地清理和抚育作业。共进行了 7 个月的日常生产试验和 310 小时技术性能指标生产查定。他们试验的结果是,FS-08 割灌机比国产 DG2 型割灌机的效率高 20% 左右。操作者反映,机器质量虽大,但故障少,能适应各种恶劣的生产条件,操作省力、工人愿意使用。试验后机器留林场继续使用了三个冬季。至于消化、吸收工作因没有一个部门过问此事而没有进一步开展。

(3) 生产使用

1974 年广东省林业厅从日本引进 50 台海狸割灌机,1978 年林业部又引进 145 台,绝大多数分配给林场使用,使用中出现不同的结果。广东省共引进 92 台海狸割灌机,几乎占该种机器全国引进数量的一半,其使用情况具有代表性。

70 年代初广东省正大造杉木林,年造林 5~6 百万亩,植树以后三年内需每年抚育 2 次,由于劳力紧张,抚育任务完不成,大片杉木林成了小老树。为加快幼林抚育和清理场地,拟使用割灌机,但认为国产 DG2 型割灌机性能不佳,不愿使用,要求从国外引进。因此通过省计委和林业部从日本引进了海狸割灌机。为用好这些设备,举办了两期培训班,传授操作,保养技术,使用中,有的地方获得较好效果,如高要林场利用割灌机清场,为完成营造万亩杉木林起到决定性作用。海南鹿场用割灌机割草喂鹿,一直正常使用 5 年多,后来由于没有备件才停止使用。而另一些地方如西江林场,小坑林场只使用了半年到一年,认为机器不能切割小径木和竹子,经常缠草。分配给其他省的割灌机,多数使用时间较短,原因是由于缺少备件和配件,林区修理水平差,机器出现小问题也无法解决,而且操作者的报酬不太合理。

有个别林场分到机器后一直没有使用。据湖南省莽山林场技术负责人介绍,因当时的营林工人文化程度很低,不懂机器使用方法,为避免损坏进口样机,一直封存在库里。

(4) 部份样机去向不明。过去引进的割灌机都是由国家无偿提供给使用单位，在基层，小型林业机械属于工具类，不列入固定资产，从而管理松懈，没有记载。

2. 除根机

60年代初从苏联引进一台以斯大林 100 型拖拉机为动力的 Д496 除根机。由林业部林机所负责在辽宁省新民机械林场进行连根伐树试验。试验结果，机器生产率为人工和爆破除根生产率的 98 倍和 9.8 倍，成本分别为二者的 89.5% 和 22.6%。结论认为该机在平原和 10 度以下的丘陵作业是比较理想的，是值得推荐的一种机型。1966 年后，机器作为样机由东北林机所保存。1982 年 10 月林机所根据林业部发 (81) 林机财字 145 号文批准报废。以 1500 元售给带岭林业局基建科。

(四) 整地机械

1963 年林业部引进一台日本 DG2 型挖坑机，分配给林业部林机所作科研样机保存。

1977 年林业部从日本引进 13 台 CT12HA 型液压挖掘机作为造林用撩壕机分配给各省。(CT12HA 型液压挖掘机在日本主要用于清理废墟，路边开沟。样机经湖南林机所，广西林科所，福建林科所试验后，认为机器行走速度慢，效率低，爬坡性能差而我国南方林区坡度大，石块多，不适合撩壕机作业。桂林林机厂对该机的挖掘机构部份进行了分析研究，经过消化，吸收。在本厂生产的金龙 252L 拖拉机上增加一铲斗，收到较好的效果。其他各台没有在生产中使用，也未进行消化，吸收。

(五) 育苗机械

1. 移植机

林业部由奥地利引进一台为库斯克 S.P 型移植机。该机移栽行数为 5 行，栽植行距 250mm，株距 6~16cm，轮距 1500mm，每日可植苗 6~10 万株，功率 15HP。样机分配给牡丹江林管局，1981 年底到港。1982 年 3 月样机运到牡丹江。4 月在林口林业局试机，发现不能使用。经检查发现后桥和变速箱内全是旧件，磨损严重。拍照后，拆下零件，准备向奥方索赔。当时离索赔期限还有一个多月。由于下面各部门请示等费时较多，6 月份到北京找到奥地利有关部门。但索赔期已过。奥方答应给配件，可至今未收到。

样机的夹苗装置结构新颖。牡丹江林管局林科所吸收了苗夹的优点，用在他们研究设计的样机上。1983 年研制成功了 HC-6 型牵引式换床机。该机进行了 490 小时生产试验。生产率比手工提高 7~10 倍。1983 年 10 月 25~26 日通过省级鉴定。未投入批量生产。

2. 抚育中耕机。

1981 年林业部从奥地利引进一台 Quicktark 自走式中耕机分配给牡丹江林口林业局。该机主要参数为轮距 1500mm，长度 2380mm，宽 1600mm，轴距 1560mm，发动机为单缸，风冷 4 冲程，功率 15HP/3000R/MIN，有 12V 启动马达，速档为前进 4 档，后退 1 档，可用于苗圃松土，除草，施肥，喷药作业，可安装成播种育苗机，还可牵引拖车，具有一机多用功能。由于林口林业局的育苗方式按手工作业采用横向播种育苗，而机器是纵向作业，使用单位未改变自己的育苗方式去适应机器的结构，因此引进样机不能用于松土、除草和播种，只能用于施肥和喷药，使用性能良好。该机结构先进，牡丹江林管局科研所正在进行消化、吸收工作，准备在引进样机的基础上研制苗圃作业联合机。

3. 育苗温室

林业部引进的三套育苗温室安装在北京市琅山苗圃, 吉林省大兴沟林业局和新疆乌鲁木齐南山林场。不算设备购置费, 其基建配套工程费用, 吉林为 31 万元, 新疆 83.6 万元, 琅山苗圃为增设活动苗床, 滴灌和遮光布等, 2 年花改造费 80 万美元。

温室的主要结构是玻璃纤维墙、湿垫墙, 房顶有自控通风顶窗, 温湿度控制系统, 用锅炉进行蒸汽取暖, 有灌溉系统, 液肥泵, CO_2 发生器和地热装置等。

北京琅山苗圃温室使用较好, 至今仍在继续使用。主要用于育鲜花和高档竹、柏树苗。由于设备成本高, 热能消耗多, 一般从 10 月 1 日开始送暖气到第二年中旬为止, 预算每亩地一天消耗 479Kg 煤, 加上经营管理方面的问题, 效益甚微。

吉林和新疆的温室, 用于培育造林用苗木, 设备性能虽先进, 但生产出的苗木成本太高, 销售困难。吉林的温室 1986 年已停产, 新疆南山林场的温室也未正常生产, 这套设备在不计基建投资和设备更改资金的情况下, 每株苗木价格为 0.081 元。

使用温室的目的主要是加快育苗速度, 对于珍贵树种, 珍贵花卉, 工厂化容器育苗等可以慎重选用, 但也应考虑到南方的高温, 北方的严寒季节, 降温与供暖的能源消耗问题。由于这类设备投资大, 引进之前必须根据不同地区的不同条件进行可行性分析。

(六) 造林机械

1. 植树机

1953 年东北人民政府林业部从苏联引进一批 C\U-1 和 C\H-1 型植树机, 两种机型均为开沟植苗式。在吉林省开通机械造林站试用获得成功。60 年代初引进数量逐渐增加, 使用中发现植树机耕深小, 镇压不实。1962 年中国林科院下达课题计划, 由黑龙江省木材采运所, 泰州林机厂, 镇江营林机械研究室负责对苏联植树机进行消化, 吸收。设计组以 C\H-1 型悬挂式植树机和 C\U-1 型牵引式植树机为仿制样机, 设计生产出 J2-30 型机引半自动投苗植树机, 1964 年 10 月 12~16 日通过部级鉴定, 为我国第一代植树机。该机在部属林机厂共生产了 2600 台, 成为当时内蒙古, 东北三省, 新疆等省的平原地区和坡度 10° 以下林地的主要造林机具。也为后来研制的各式开沟植树机提供了借鉴。

2. 选择式植树机

1981 年林业部从奥地利引进 2 台“QUICKWOOD”选择式植树机, 分配给牡丹江林口林业局和林业部哈尔滨林机所。牡丹江林口林业局对样机进行了性能试验, 认为不适应山地作业, 没有用于生产。林机所也对样机进行了平原植树试验, 发现机器植树时苗木直立度差, 镇压不实。1983 年林业部科技司下达研制选择式植树机课题计划。林机所接受课题任务后, 在引进样机基础上进行了改进, 并研制出 42X-25 型选择式植树机。国产样机的栽植直立度和与地面的仿形性均优于引进样机。达到了林业生产要求。1985 年 9 月通过了林业部科技司组织的鉴定, 1986 年获林业部科技进步三等奖。

42X-25 型选择式植树机适用于东北林区坡度 12° 以下, 未经整地的荒山荒地, 采伐迹地的植树造林作业。它改变了传统的连续开沟方式, 从而克服了开沟植树机无法在采伐迹地作业的缺点, 为缓坡地带造林提供了一种新机型。目前由于该机生产效率较低, 每小时只能植树 600 株左右, 暂时未推广使用。

(七) 森林保护机械

1. 喷雾喷粉机

1963 年林业部发出林经防阵字第 40 号文, 要求设计高压动力背负喷粉、喷雾两用机。为借鉴国外先进经验, 1964 年林业部引进一批日本背负式和担架式喷雾、喷粉机。林机所接受课题后, 从引进样机中选择了 6 种机型在广东省樟木头林场进行样机选型试验, 认为背负式喷雾、喷粉机适应我国南方丘陵、山地作业。为尽快给林区提供防治病虫害的药械, 林机所根据选型试验结果, 从日本样机中选定了 DM-3A 喷雾机为仿制机型, 经测绘、改进、并选用 DG2 割灌机动力, 在泰州林机厂试制成功了 BGP 型喷粉、喷雾机。经两次试制、试验后, 1966 年 12 月通过了林业部鉴定。后转到镇江林机厂进行批量生产。镇江林机厂在该机基础上改进为 JMP1 型, 后又改为 3MF-2A 型。从投产到 1987 年底, JMP1 型已生产了 28.627 台, 3MF-2A 型已生产了 8851 台。

2. 火情探测仪

1981 年加拿大帮助大兴安岭建立防火指挥中心, 从美国引进一套探测火情的 AGA750 热相机和两只吊在飞机外侧的水箱。据加格达奇航空护林站介绍, 仪器的探测距离与火的强度成正比, 一个烟头大的火, 仪器的控制距离为 5 公里, 这种情况人们用肉眼就能观察到, 因此不能指望它发现火情。这台仪器作为火场监督效果较好, 它配有摄像机, 可把摄下的火场情况通过电磁波传给地面站, 但费用太高, 使用技术难度大。两只外挂水箱一直未使用, 因飞机属民航管理, 水箱属加格达奇航站, 难以配套使用。1982 年加拿大专家走后就将仪器存放在加格达奇机场的仓库内。这套仪器未发挥作用的主要原因是 1. 该产品在国外不是定型批量生产的产品, 据航站介绍, 当时美国只造了两套, 一套留在美国, 一套卖给我国, 性能不理想。2. 设备配套有问题。如仪器的红外设备需用液氮冷却, 但储液罐密封不严, 最多 10 天液氮就蒸发殆尽; 再则设备与飞机属两个单位, 设备属加格达奇航站, 飞机属民航管理, 使用不方便; 这套设备在国外是与无机门飞机配套使用, 而我国购买的配套飞机为贝尔 212 有机门, 在我国不用机门又违反操作规程。3. 操作人员及没经过培训, 达不到使用仪器的一般要求。

(八) 营林动力设备

1963 年林业部从日本引进 6 种手扶拖拉机, 附带 22 种配套农具。设备交林业部林机所。1963 年林机所手扶拖拉机组在北京、安徽的林场进行试验, 对各种机型在坡地作业中对立地条件, 林业技术要求的适应程度, 主要技术经济指标进行比较和评价。归纳出丘陵、山区坡地林业作业时对手扶拖拉机的要求, 作为以后设计和生产林用拖拉机的依据。

1963 年进口一台意大利帕斯夸里农林两用四轮拖拉机, 由林业部林机所作为样机保存至今。

二、木材采运机械

(一) 概况

我国的采运生产机械化是于 1952 年前后从苏联、东欧等国引进电锯、集材拖拉机和运材汽车等采运设备开始起步的。随着木材生产的发展, 木材生产机械化的比重逐年增加, 机械化作业的范围也越来越广泛, 从国外引进的木材生产机械不论在品种与机型上, 还是在数量上都有明显的增长。据不完全统计, 从建国开始直到 1987 年 9 月为止, 我国从苏联、捷克斯洛伐克、东德、西德、罗马尼亚、法国、意大利、瑞典、芬兰、奥地利、美国、加拿大、日本等十余个国家先后引进 184 种木材采运机械, 约 7045 台(套)。其中引进的油电锯 88 种约 1293 台, 集材机械 19 种约 2409 台, 联合机 6 种 11 台, 木材搬运

机械 15 种 158 台, 运材汽车 30 种 3117 台, 综合利用机械 25 种 57 台。按引进的年代来看, 50 年代引进的木材采运机械共 21 种 1732 台 (套), 其中油电锯 8 种 121 台, 集材机械 2 种 851 台 (套), 运材车辆 2 种 658 台, 木材综合利用机械 6 种 9 台, 吊车 3 种 93 台。在这些引进的机械中, TДТ40 与 TДТ40M 二种集材拖拉机, 达脱拉 T-111 与 T-111R 二种运材汽车, 以及按苏联 K5 电锯和友谊牌油锯仿制的国产 M₂L₂-950 型电锯和 051 型油锯, 一直都是我国木材生产中采伐、造材、集材及运材的主要设备。

60 年代引进的木材生产机械共 21 种 2200 台 (套), 其中油锯 5 种 118 台, 集材机械 5 种 1533 台 (套), 液压起重臂 1 种 10 台, 运材汽车 2 种 510 台, 木材综合利用 8 种 29 台, 在这些机械中, 如日本共立 CS-80 型油锯 108 台则是作扩大生产能力引进的, 达脱拉 T-138 型汽车则是作为更新生产设备引进的, 同时也引进了少量的样机。

70 年代引进的木材采运机械共 59 种 1336 台 (套), 其中油锯 36 种 195 台, 集材机械 5 种 7 台 (套), 伐区联合机 3 种 6 台, 木材搬运机械 7 种 38 台, 运材汽车 4 种 1080 台, 木材综合利用机械 5 种 10 台, 在此期间引进的达脱拉 T-148 型汽车和斯堪尼亚 LT-110 型汽车主要用于原条运材, 丰田 DA-110C 型汽车主要用于原木运材, 共立 CS-302 型油锯主要用于打枝作业, 瑞典希亚伯公司的三种液压起重臂主要是作为装车作业之用。其余的机械除少量作为生产设备引进之外, 大多作为样机引进的。例如从芬兰引进的伐区联合机就是作为样机引进, 以试验研究联合机在我国林区的适用性。

80 年代引进的木材采运机械共 88 种 1777 台 (套), 其中油电锯 46 种 859 台, 集材机械 7 种 18 台 (套), 伐区联合机 3 种 5 台, 木材搬运机械 5 种 17 台, 运材汽车 22 种 869 台, 综合利用机械 6 种 9 台。80 年代引进的特点是品种与机型比较多, 数量也比较大, 引进的渠道和引进的方式也发生了重大变化, 这都是贯彻执行“开放搞活”政策的结果。

纵观三十余年来, 我国木材采运机械的引进工作, 不仅推动了我国木材生产的发展, 生产技术水平的提高, 还使我国的木材生产机械从无到有, 从少到多品种逐渐齐全, 同时还造就了一大批木材生产机械化管理的专业人才, 促进了木材生产机械行业的科研与创造水平的提高。

现就木材采运机械的引进工作谈如下看法:

从引进的目的来看, 有的是为科研工作需要而引进的样机, 这些机械设备大多分到科研单位或林机企业, 以便借鉴国外样机的先进结构、局部技术, 如轮式集材拖拉机的牙嵌式差速器、自动伺服带式离合器; 油锯泵膜式化油器、万能锯链齿形; 联合机的转向机构、操纵系统、减振座椅; 剥皮机的切削工作部件等, 这对研制国产的木材生产机械设备起到了很好的参考作用。有的是作为生产主机引进的, 如集材拖拉机、绞盘机、各种运材汽车、森铁内燃机车等, 这对发展我国的林业生产, 改善劳动作业条件, 提高林业生产的综合效益、促进林业机械化起到了重要作用。

从引进的方式看, 有的是林业部统一引进的; 也有的是地方自己引进的; 有的是以技贸结合的形式, 如常州林业机械厂通过国家物资局于 1986 年 3 月从日本小松制作所引进的 WA300-1 型轮式装载机 100 台散件进行组装; 有的则是通过来华展览后留下的样机。

从引进设备的使用情况看, 有使用比较好的, 如各种油锯、电锯、集材拖拉机、绞盘机、运材汽车、森铁内燃机车等, 这些机械适合我国国情, 因而效率得到充分发挥; 也有

的使用不太好的如江西和湖南引进的瑞典希亚伯液压起重臂，由于安装在汽车上配备不合理，使用效果不好，所以只用了很短时间就不用了。还有的引进设备从来没有启用，如福建邵武汽车保修厂于1985年引进一台液压臂准备测绘仿制，但由于缺少资金，因此引进后一直封存在仓库里。

从引进设备的消化吸收情况看，消化吸收比较好的如林业部常州林业机械厂与日本小松制作所合作生产WA-1型轮式装载机100台，该厂以引进的4台整机为样机，将100台散件组装成整机，各项性能指标达到了国外同类产品的水平。林业部哈尔滨林机所根据从瑞典引进的液压起重臂研制了9吨米、13吨米的液压起重臂，经试验性能良好，已于1987年11月在大兴安岭松岭林业局通过林业部部级技术鉴定。

根据苏联的友谊牌油锯，研制了051油锯，根据引进的共立、霍姆莱特、斯蒂尔、胡斯克瓦那、多尔等等油锯研制了国产CY5、YJ4、YH2.5、YG-5油锯；对进口的达脱拉、斯堪尼亚、日野、准将、罗曼、沃尔沃等汽车，进行比较和分析后，吸收它们的长处，在解放、东风和长征等国产汽车基础上，研制出我国的专用运材汽车。根据日本诺尔曼移动式削片机研制了国产950削片机等。引进设备，在不同地区的生产试验，对发展我国林业机械新机型、新品种起到了很好的推动作用。如1985年川南森工局引进的奥地利斯太尔公司的KSK16/20型移动式钢架杆集材绞盘机，通过性能试验表明：该机转移迅速、安装方便、效率高、劳动强度小，效益明显，成本低，适于南方林区采运作业，为研制我国移动式钢架杆集材机提供了科学依据。

通过调查，了解到在引进的木材采运机械设备中存在一些问题：

林业部没有统一的机构来管理技术引进工作，无法实现宏观控制。由于多部门、多渠道引进，至今对我国历年引进的林机设备情况不清，不能掌握历年引进了哪些林业机械，这些机械分配到哪些具体的地方和部门。对于引进设备的使用消化和吸收及信息反馈就更不掌握了。各地有类似情况，如广东省引进的林机设备是比较多的，过去由省林业厅机械处管理，1983年机械处撤销合并到木材公司后，机械管理工作大大削弱，对引进设备的管理就更不能精细了。林区的同志普遍反映，有关部门应加强对引进设备的管理设专人负责，建立档案，便于了解和掌握引进设备的试验、使用和消化吸收等情况。

有的设备引进带有一定的盲目性，引进后发现不太适合国情，浪费了外汇，如福建省林业厅于1965年引进了12台西德手提式剥皮机，在南平溪启伐木场进行试点试验，但由于该机笨重，效率低，不安全，所以只试验了几次就被否定了。现在仍闲置在仓库里。引进后许多单位反映：引进的机械设备缺少配件，影响设备的利用率，应当尽快解决配件的供应问题，往往由于某个配件的损坏，使得整个设备不能使用，从国外购买又非常困难而且价格昂贵，希望有关部门组织生产。

从调查的实际情况看，有的单位对引进设备的利用是比较成功的，但由于信息不灵、消息闭塞，因此使用好的和消化吸收好的经验不能及时推广，如广东省韶关林业局汽车队在液压臂的安装、调试、使用等方面都有一些成功的经验，如果能及时交流和推广，将会提高引进设备的经济效益。

在调查中我们还发现，有的操作人员技术熟练，也有的水平欠佳，如能及时地组织技术培训将会提高操作人员的技术水平。

（二）伐木打枝造材机械

建国初期,我国的木材生产技术水平还很低,采伐主要由伐木工站着使用双人锯(俗称“大肚子锯”),在一些地区也有使用斧子伐木;打枝使用斧子;造材用双人锯。50年代初,从日本引进的单人手锯—弯把锯首先在辽宁省推广使用,进而迅速在全国各林区推广。新工具不仅推动了木材生产,而且使人们的认识产生了飞跃,萌发了实现木材生产机械化的愿望,为向木材生产机械化迈进奠定了基础。木材生产机械化的起始点是从采伐机械化开始的,也可以说是从引进国外电锯开始起步的。我国林业部门三十余年来,先后从9个国家的26家厂商引进了88种1294台伐木打枝造材锯,金额约为181万元。其中,油锯为1263台、电锯为31台。按年代来分,其中在50年代引进8种121台。60年代引进5种118台,70年代引进36种196台,80年代引进46种859台;按厂商来分,从日本小松杰纳亚公司引进2种3台,从日本新大和公司引进8种20台,从日本富士重工业公司引进3种4台,从日本共立公司引进7种932台,从日本Makita公司引进1种1台,从东德UnionFaue公司引进2种6台,从罗马尼亚引进1种1台,从西德SoLo公司引进4种12台,从西德多尔玛公司引进2种6台,从西德斯梯尔公司引进16种72台,从意大利阿品纳公司引进4种4台,从意大利OLEomac公司引进3种3台,从苏联引进6种108台,从瑞典乔基里德公司引进3种3台,从瑞典胡斯克瓦那公司引进1种1台,从瑞典伙伴公司引进5种55台,从加拿大先锋等公司引进8种15台,从美国麦克洛奇公司引进7种36台,从美国汉姆莱特公司引进4种11台,从美国Mall工具公司引进1种1台。近两年,我国还与西德索洛公司合作以技贸结合的方式引进以索洛油锯为主体的小型动力配套机具的生产技术。三十余年来,我国在消化吸收的基础上,依据国外样机和我国的实际情况,仿制和设计研制了三种电锯、九种油锯,建立了三个具有一定规模的油锯制造厂和一些油锯配件生产厂,形成了一支具有相当实力的油锯设计制造技术骨干队伍。

1. 电锯

1952年我国从民主德国进口哈林100(Union-Faun)型电锯、从苏联进口瓦可堡(Bakonn)型电锯,迈出了我国采伐机械化作业的第一步,这二种电锯的共同特点是双人操作、重量达20公斤左右,因受电缆的限制移动十分不便和不安全,尤其是在山场的林班内伐木时双人操作,加之重量大及移动不便等问题十分突出,所以这二种双人电锯仅少量地用于山场造材。针对上述问题,1954年又从苏联进口采尼美(ЦНИИМЭ)K5电锯。这种电锯功率大(1.5千瓦)、重量轻(9.5公斤)、单人操作而且工作比较安全可靠,所以一度曾在伐木中得到应用。可是这种电锯必须由高频(200赫)移动电站供电,且受电缆的限制作业范围小、移动仍不方便,所以没能在伐木作业中推广。但是,它作为贮木场和楞场中的造材锯是很适宜的。因此,这种电锯于1957年由长春电动工具厂进行仿制,定名为 M_2L_2-950 型电锯并且一直作为我国贮木场的主要造材用锯。随着电机技术的进步和电机事业的发展, M_2L_2-950 型电锯已被 M_3I-950 型和 M_3L_2-950 型这二种新型电锯所更新。后二种电锯的最大优点是无需高频移动电站供电,可以直接利用工业电(380伏、50赫)进行作业,大大方便了使用。截止1986年底,国产电锯已销售3.5万台(最高年份的销售量达4千台)并遍及全国各林区的贮木场和一些木材加工厂,成为我国贮木场造材作业的主要机械。尽管70年代后在贮木场兴起门式锯造材,但是至今我国的贮木场造材作业仍以电锯造材为主。

为了提高国产电锯的技术性能与水平,南京林业大学在70年代曾以样机形式从日本Makita电链锯公司进口5012B型电锯,80年代富裕林机厂从日本共立公司进口CS-460型电锯、柳州机械厂从意大利OLeomac公司进口OM-E-200型电锯。目前有关单位正在分析研究这些新引进的电锯,为国产电锯的更新换代作技术准备。

2. 油锯

我国从1954年开始引进油锯。1954年至1955年,先后从西德的道尔玛公司进口5台双人操作油锯、从东德进口5台哈林-100型双人操作油锯、从美国Mall公司进口1台双人操作油锯,还从西德斯梯尔公司进口5台08型单人操作油锯,1956年柳州机械厂根据国外的双人操作油锯样机,以1104型汽油机为动力生产了200台双人操作油锯投入林区使用,开创了我国油锯制造业的历史。经过林区的生产性试验表明,这种油锯虽然比电锯方便些,但仍因重量过大在伐木作业中颇感不便,所以这些双人操作油锯先后转入造材作业之用。为了解决机械化采伐问题,我国通过多种渠道积极寻求适用于林区伐木的油锯。1956年苏联森林工业代表团来访,带来了2台友谊牌高把油锯。经表演发现该锯很适宜用于林区的伐木作业。为此,将其中的1台交带岭林业实验局孟昭贵同志继续在山场作生产性试验,另一台交柳州机械厂测绘仿制。随即东北林区又从苏联进口了一批友谊牌油锯,其中大兴安岭林区就进口80台。通过各地林区的生产试验进一步表明该油锯具有如下特点:一是功率比较适宜、重量轻、单人操作、工作可靠、效率高;二是伐木工站着伐木。从而减轻了工人的疲劳程度,既有利于工人的身体健康,又有利于工作中伐木工对周围作业环境及作业工况的瞭望,大大提高了伐木作业的安全性;三是锯木机构在伐木时的离地间隙较小,从而降低了伐根;四是锯木机构的伐木、造材位置互相转换极为简便,当需要较长距离的转移时,伐木工可把油锯挂在单肩上步行转移;六是结构简单、操作容易、维修保养方便;七是有比较高的可靠性和耐久性。正因为该油锯具有上述特点,所以很快受到各林区伐木工和造材工的欢迎。柳州机械厂把仿制的苏联友谊牌油锯定名为051型油锯(其中的0代表汽油机、1为单缸、5为柳州机械厂建厂以来的第五种产品),并于1957年正式投产,这些年来该油锯的平均年产量为3-5千台左右,最高年份曾达近万台,截止1986年底共生产油锯15万台,一直是我国林区的主要采伐机械。此外,051型油锯曾经出口东南亚9800台。三十余年来,051型油锯从结构上、生产工艺上都相继进行过一系列的改进。例如1961-1962年把钢制汽缸锻件改为铝合金铸件并镀铬,这样既减轻了油锯的重量又降低了生产成本。由于该油锯原按苏联林区的气候条件设计的,051型油锯在我国北方很适用,但在我国南方林区使用中发生了油锯过热问题。对此,该厂改进了点火系统的冷却条件,改善了油锯的热效率,从而解决了过热问题。所以,051型油锯几十年来在我国南北方林区一直是深受欢迎的油锯。

随着科技的进步和发展,国外油锯业发展迅速,新型的高性能油锯相继涌现,相比之下国产051型油锯的一些性能指标落后。如升功率仅达31.9马力/升,比重量为3.83千克/马力,虽然耗油率经过多年努力有一定程度的降低,但该油锯的综合性能指标仍不够理想。为了提高国产高把油锯的水平与性能,西北林机厂在70年代上半期就着手研制新型的高把油锯,于1977年研制成功GJ85型油锯。该油锯在设计中吸收了当时国外油锯也刚采用不久的新型系统和新型零部件,例如可控硅电子点火系统、Q₂型泵膜式化油器等,使GJ85型油锯的性能指标都比较高,它的升功率达58.82马力/升并超过苏联乌拉

尔 2-MN5 型油锯, 接近美国名牌的 Homelite 油锯的水平。GJ85 型油锯从 1978 年正式生产到 1986 年底共销售 11560 台, 最高年份的年销售量为 2400 余台, 平均年销售量接近 1300 台。近些年来该厂十分重视 GJ85 型油锯的防振性能, 先后与东北林业大学、南京林业大学合作研制了防振锯架, GJ85A 型和 GJ85B 型二种防振油锯通过技术鉴定并先后获得奖励, GJ85 型油锯的振动加速度已从 22.75G 分别降到 5.29G 和 2.65G。80 年代, 柳州机械厂也对 051 型油锯的冷却系统、电气系统和锯架等作了多次改进, 使 051 型油锯的功率提高 17% 以上 (从 3 马力提高到 3.5 马力)、耗油率降低 20% (从 550 克/马力小时降到 380 克/马力小时)、动力头的净重小于 6 千克, 锯切效率提高 20% 以上, 而且锯架采取了防振措施, 并定名为 051-A 型油锯, 年产量为 3-4 千台。目前正在具体分析研究苏联友谊-4 型油锯各部件与结构以及它们的工艺, 为 051 型油锯的改型设计进行技术准备。以上是高把油锯的引进与消化吸收情况。

由于高把油锯不适于我国南方陡坡林区采伐作业的需要, 为了解决南方陡坡林区的采伐问题, 我国急待开发国产的短把油锯。自 60 年代开始先后从西德斯梯尔公司、瑞典的乔塞里德公司和胡斯克瓦纳公司、美国的汉姆莱特公司和麦克洛奇公司、加拿大的先锋公司、日本的共立公司和小松杰纳亚公司及新大和公司、意大利阿尔品纳公司等厂家, 引进了各种型号的短把油锯。1966 年 3 月在北京召开了油锯选型和定型会议, 会后西北林机厂仿制了日本富士重工业株式会社的免牌 C151D 型油锯, 并定名为 CY5 型油锯, 于 1972 年正式投入生产。该油锯一直生产到 1983 年, 共销售 10120 台, 平均年销售量为 840 余台, 最高年份的销售量达 1500 余台, 初步解决了南方大径级陡坡林内林木的采伐与造材问题。

为了适应采伐南方陡坡小径级林分林木的需要, 泰州林机厂在分析研究引进的多种短把油锯样机的基础上, 于 1970 年试制成功 YJ4 型油锯, 1971 年又生产 4 台交林区作生产性试验。经试验证明该油锯基本适用于南方小径级林分的采伐, 并于 1972 年转入小批量生产。截止 1986 年底该油锯共销售 8300 余台, 平均每年销售近 500 台, 最高年份的销售量达 1500 余台。

对于解决林区的打枝和人工林抚育伐等机械化作业问题, 现有的 051 型、CY5 型、YJ4 型及 GJ85 型等油锯均不够理想, 亟待开发轻型油锯。为此, 西北林机厂在 1976 年以加拿大先锋 P25 型油锯为基本样机, 综合参考国外多种名牌油锯的特点, 结合我国实际情况研制成功 YH25 型油锯, 并于 1980 年投入批量生产, 截止 1986 年底销售近 3000 台, 平均年销售量为 410 余台, 最高年份的销售量为 700 余台。目前, 该锯的发动机过热而导致油箱过热问题亟待进一步解决。

针对国产油锯的性能不够理想, 水平不够高, 而老产品又难以全面更新的现状, 加之东北林区的森林资源中可伐森林资源日趋减少, 全国人工林抚育伐任务越来越重, 再按老路引进已不适应形势的需要。特别是近些年在中央“开放、搞活”政策鼓舞下, 油锯的引进工作也开始发生了一系列重大改革。从引进渠道来看已一改过去中央直统为多渠道引进, 不少省 (区) 的林业部门通过地方外贸部门进口了一大批油锯。吉林省林业厅在 1983 年和 1985 年先后从日本共立公司进口 CS-302 型油锯 700 台供全省 17 个林业局打枝用。生产实践表明, 日本共立 CS-302 型油锯打枝效率高, 打枝费用低, 每个台班的打枝生产率为 50-60 米³/台班, 每立方米木材的打枝成本比用 051 型油锯或人力打枝的成本均低