

机械工业

行业概况

第Ⅲ部分

农业机械

〔机械电子工业部〕

生产发展情况 1991年机械电子工业部系统农业机械行业(包括内燃机、畜牧机械制造业)共完成工业总产值342.9亿元,为年计划285亿元的120%,比1990年的289.6亿元增长18.4%(均按1990年不变价计算)。29个省、自治区、直辖市(除西藏外)只有辽宁、海南下降,其余都在上升。机电部统计的拖拉机、小型拖拉机、农机内燃机、内燃发电机组、机引犁、机引耙、机引播种机、机动插秧机、机动植保机械、联合收割机、茶叶加工机械、农用运输车、农用大拖车、饲料粉碎机、农用泵、拖内配件等16种主要农机产品全都超额完成年度计划。其中大中型拖拉机、机动植保机械和农用运输车增长速度在40%以上。与1990年比较,除内燃发电机组、饲料粉碎机下降外,其余14种都有增长。

新技术与科研成果 1991年农机科技计划共安排430项,其中新产品335项,科研95项。实际完成新产品97项,科研61项,分别占应完成项目数的49.2%和74%。

1991年还安排标准制、修订计划282项,已完成141项,占应完成131项的108%。另外还安排了可靠性项目139项,计划两年内完成。同时还完成了农用运输车选型定型工作和8.8千瓦以下的手扶拖拉机的选型工作。

1991年农机科技工作还重点抓了一批农业急需的新产品的研究开发和科研攻关。一是组织科研院所将已开发的产品安排到企业生产,推进科技成果商品化;二是通过努力,将一批农机项目列上了国家攻关项目。如半喂入水稻联合收割机项目已经国务院生产办公室正式批准立项。

1991年农机行业共评出科技进步奖26项,其中一等奖1项,二等奖10项,三等奖15项。第一拖拉机厂、佳木斯联合收割机厂被评为国家级技术进步企业。

行业管理 1991年农机行业管理主要根据国家计委和机电部联合下发的《关于加强机械电子工业全行业统筹规划工作的通知》精神,充实和完善了农业机械、内燃机两个大行业规划,并在会同有关部门对规划进行修改、补充,取得一致意见的基础上,正式将两个大行业规划上报到机电部大行业规划办公室。

在行业改革工作方面,主要围绕贯彻中央工作会议精神和,就搞好国营大中型企业进行了探索。并

根据国务院对组建大型企业集团进行试点的精神,抓紧了组建农机大型企业集团工作。

其它行业管理也有新进展。经民政部门批准中国农机工业协会和中国内燃机工业协会正式在北京成立。鹿中民和刘洪权同志分别当选为两个协会理事长。原农机企业管理研究会、农机劳动效率协会也于年内并入中国农机工业协会;原农机质量管理协会的组织机构及工作分别并入中国农机工业协会和中国内燃机工业协会。

1991年机电部政治思想工作办公室和工程农机司联合发出倡议信,号召在全行业推广合格车辆厂“合格职工”达标活动的经验。全行业还开展了企业思想工作与企业行政管理相结合的综合试点,制定了试点管理办法。第一批试点企业包括上海柴油机厂、常州柴油机厂、常州拖拉机厂、第一拖拉机厂等企业。

企业升级工作又有新的进展。佳木斯联合收割机厂被晋升为国家一级企业,使农机行业一级企业数达到6个。同时,又有23个企业成为国家二级企业,使全行业二级企业达到194个。

对外合作 1991年农机行业对外合作和交流得到加强。一是密切了同联合国工发组织、亚太地区农机网等国际组织的联系。受联合国工发组织的委托,机电部工程农机司会同机电部国际合作司于10月份在北京成功地举办了“发展中国家农机工业合作会议”;受亚太农机网的委托,在尼泊尔进行了中国小型农机示范表演,收到了较好效果。二是来华考察、洽谈合作项目、进行技术交流的人员增多。仅中国农机学会和中国农机研究院接待的来访和交换的人员就比往年大量增多,先后有几十个国家和地区的人员来参观、洽谈合作项目,朝鲜、泰国等国家和地区还派人员到农机研究院学习和培训。在中国农机学会举办的“国际农业机械化技术研讨会”上,来自美国、日本等15个国家和地区的60多位农机专家与中国科技人员一道,就世界农业机械化发展问题进行了广泛的交流。三是在组织团组、出国考察、培训和项目合作方面,形式趋于多样,范围拓宽。不仅与工业发达国家在技术合作方面保持较好关系,在利用我国技术与印度尼西亚、巴基斯坦等发展中国家和地区进行合作生产方面,也有新的成果。另外,农机行业还积极组织团组出国考察和培训,参加各种农机展览会,对扩大我国农机企业的影响和产品出口创汇都起到了良好的作用。

质量及质量管理 1991年农机产品质量和质量管理工作重点抓了以下两方面工作。一是结合“工艺突破口”工作,主要抓了生产现场管理,并先后在石家庄内燃机配件厂、成都油缸厂、沈阳潜水电泵厂召开了生产现场管理经验交流会。还举办了工艺培训班5期,648人次参加了培训。二是针对用户反映的一些产品质量问题,采取具体措施。比如,第一拖拉机厂的东方红802型拖拉机在使用中存在不少问题,用户意见很多。生产主管部门及

时会同使用部门召开了用户质量跟踪调研座谈会，对所有问题进行逐项分析，提出 164 项改进措施。改进后的拖拉机质量有了很大提高，受到用户称赞。

通过这些工作，企业的质量意识得到进一步加强，产品质量有了改观。1991 年农机产品又有 10 种产品分别获国家金质奖和银质奖，136 种产品获部优质产品奖。有 49 种耗能高的产品被淘汰，郑州拖拉机厂生产的达利—121 手扶拖拉机、上海人民电机厂生产的 QY15—26—2.2 小型潜水电泵等 19 种机型被作为节能产品推广。

技术改造及技术引进 1991 年农机行业共安排基建项目 34 个，总投资 8710 万元，其中经营性项目 26 个，总投资 7900 万元，非经营性项目 8 个，投资 810 万元。到年底，这些项目均已全部落实。

技改项目共安排 89 个，总投资 3.77 亿元，其中“七五”结转项目 55 项，新开工项目 34 项，投资 1.28 亿元。1991 年还验收了 84 项“七五”重点技术改造项目。

1991 年技术引进工作正在按照农机工业“八五”规划进行落实。拟从一些工业发达国家引进的农机制造技术的考察和立项进展顺利，有的已进入实施阶段。另外，引进国外先进设备的计划，也完成较好。

销售 1991 年农机销售也呈现出较好的局面。全国农机生产企业销售收入达到 285 亿元，比 1990 年增长 29.2%。全国农机公司经营系统销售额为 215 亿元，比 1990 年多销 45 亿元，增长 26.9%，增长速度比前十年平均增长率 11.1% 高出 15.8 个百分点，为历史上第三个高增长年。整个农机销售形势呈现出淡季不淡、旺季更旺的局面。

农机出口与 1990 年持平，为 1.5 亿美元。其中第一拖拉机厂和常州柴油机厂均超过 1000 万美元。邢台拖拉机厂、永康拖拉机厂、江西拖拉机厂、潍坊柴油机厂、杭州齿轮箱厂、江阴动力机厂出口创汇均超过 500 万美元。

农机行业实现利润 9.45 亿元，比 1990 年 7.32 亿元增长 29%，利润额已从十年前在机械工业八大行业中名列倒数第一上升到第三位。

农机行业出现产值和利润同步上升的主要原因有以下几点：(1) 外部环境有利。一是全国上下高度重视农业，各种支农政策逐步到位和农贷增加，增强了农民购买能力；二是人们对农机化的地位和作用有了进一步认识，农民增强了买机用机的积极性。(2) 农机工业产品结构调整已见成效，产品品种增加，适销对路产品增多。(3) 农机工业“七五”投资开始发挥效益。

〔撰稿人：机械电子工业部工程农机司 于永波
审稿人：机械电子工业部工程农机司 鹿中民〕

〔农业部〕

生产发展情况 1991 年农垦系统从事农业机

械生产企业 120 个，与 1990 年生产企业数相同，主要分布于新疆、辽宁、黑龙江、上海、江西、湖北、广州等 21 个省、市、区。其中：新疆生产建设兵团、黑龙江省国营农场总局、湖北省农垦农工商企业总公司、江苏省农垦农工商企业总公司、江西省垦殖场管理局、上海市国营农场局等 6 个省、市企业数共 85 个，占农垦系统生产企业数 120 个的 70.8%。全年完成工业总产值 8.5 亿元，比上年增长 28.2%，利润总额 5646 万元，比上年增长 105.6%，上交利润税金 5142 万元，比上年增长 13.9%。1991 年农业机械生产的特点是：农业机械市场需要量全面启动，各类大型农业机具生产量全部增长，特别是耕作机械的机引犁，比上年增长上百倍，机引耙比上年增长 30.1%，机引播种机比上年增长 33.1%。各类农业机械产量增长情况见表 1。运输机械比上年下降 13.6%，主要原因是手推胶轮车底盘，由 1990 年 44650 辆下降至 1991 年 37500 辆的结果，其它机械化运输机械还是增加的。手推胶轮车底盘的减少，亦说明农村运输条件在改善，由人力运输向机械化转变。

表 1 各类农业机械产量增长情况

项 目	单位	产量	比上年增长 %
耕作机械	台	8178	4.7
植保机械	台	821	58.2
收获机械	台	6326	11.6
运输机械	台	41062	-13.6
农副产品加工机械	台	486	12.2
排灌机械	台	9309	66.9
畜牧机械	台	7696	4.3
拖、内、农具配件	万件	3589	2.7

1991 年由于农业机械需要量的增加，给生产企业带来好的经济效益，全系统由 1990 年有 23 个企业亏损减少到只有 5 个企业亏损，减亏幅度较大。1991 年农垦系统有 6 个企业生产的农业水泵、玉米联合收获机、15 吨和 20 吨清粮机、升运机、养鸡设备、农业机械零配件等销往国际市场，创汇约 30 万美元。

新技术与科研成果 1991 年，农垦系统主要科研成果有：(1) 北京市国营农场管理局生产处研制的 2FL—10 型离心式撒肥机和内蒙古自治区海拉尔农牧场管理局农牧业机械修造厂研制生产的 4S 系列割晒机，均获农业部科学技术进步三等奖。(2) 上海向明机械厂与中国农业机械化科学研究院共同研制的 5XZ—2.0 新型比重清选机通过部级鉴定。该机具适用于粮食、蔬菜、牧草等大小粒种子进行清选加工，可显著地提高种子质量，促进农业增产，也适用于对类似物料的其他农副产品与工业产品进行清选处理，用途广泛，适应性强。这一机具研制成功并投入生产，使我国的比重式清选机产品达到国际先进水平，为国内产品更新换代提供了所需设备。(3) 新疆生产建设兵团新

疆潜水泵厂研制生产的 250QJ140 系列潜水电泵通过自治区鉴定。该系列泵共有 5 种：250QJ140-22/1、250QJ140-44/2、250QJ140-66/3、250QJ140-88/4 和 250QJ140-110/5。机泵连结：单级采用共轴式、多级采用套筒式，电机采用上、下止推结构。鉴定委员会认为：“该系列泵能满足新疆地下水资源的开发和需求，其性能参数与相近的同类产品相比较，具有设计先进、结构合理、高效节能等特点，是销路广、效益好、有发展前途的产品”。

行业管理 1991 年，农垦系统生产农机产品的企业，初步统计开发新产品 170 种，主要垦区开发新产品 10 种以上的省、市、区，有：新疆、黑龙江、广州、浙江、湖南等，占当年开发 170 种新产品的 75.3%。这些省、市、区由于开发新产品较多，投入市场后取得的经济效益明显，利税比上年都有所增长。1991 年主要垦区开发新产品数与经济效益增长情况见表 2。

表 2 1991 年主要垦区新产品开发数与经济效益增长情况

省市区	开发新产品数	利润(万元)	比上年增长%
新疆	32	1798.9	31.8
黑龙江	32	997.3	83.3
广州	23	694.6	32.9
浙江	19	466.6	5.4

1991 年农垦系统生产农业机械产品的企业获得计量定级、升级的企业 78 个，占全系统 120 个企业的 65%，比上年提高 1.7 个百分点，其中：二级计量企业 20 个，三级计量企业 58 个。全系统设备完好率 84.1%，铸件废品率 9.6%，机加工废品率 3.1%，其中：天津、湖北、广州、浙江等省、市三项技术指标均超过全系统平均水平。黑龙江省国营农场总局白桦机械厂获 1991 年度农业部农垦系统 50 家最佳经济效益企业机械行业第一名。

质量及质量管理 1991 年农垦系统机电行业共获农业部优质产品奖 10 项，其中：农业机械企业生产的产品 2 项，即广州白云机电工业公司白云输送机械厂生产的白云牌乙型托盘式升降机、辽宁省建平铸钢厂生产的飞跃牌耐磨合金冲击板。新疆生产建设兵团机械工业公司地膜机厂生产的农友牌 2BMG-8A、2BMG-A 两种铺膜播种机和新疆潜水泵厂生产的 250QJ140 系列潜水泵均获自治区优质产品奖。

技术改造及技术引进 1991 年农垦系统农业机械行业共完成固定资产投资 3975 万元，比上年增长 68.6%，其中，基本建设投资 2385 万元，比上年增长 38.4%，技术更新改造投资 1590 万元，比上年增长 150.4%。新疆生产建设兵团、黑龙江国营农场总局、广州市国营农场管理局共投入 2874 万元，占全农垦系统基本建设投资的

72.3%，其中，新疆 1240 万元、黑龙江 969 万元、广州 665 万元，主要用于厂房建设，改善生产条件，适应产品结构的调整。技术更新改造三垦区共投入 908 万元，占技术更新改造投资总额的 75.1%，其中，新疆 402 万元、黑龙江 452 万元、广州市 54 万元。

销售 1991 年农垦系统农机产品销售收入总额为 7.5 亿元，比上年增长 36.4%，年末产品库存总金额 1.4 亿元，比 1990 年年末产品库存 1.6 亿元减少 0.2 亿元，资金周转加快，由 1990 年 296 天，下降为 184 天，主要是机械行业外部条件有所改善，内部加强管理，农业投入增加，“三角债”清理工作有所进展，清退加快，销售形势较好，年末产品库存减少。

1991 年农垦系统对国外出口总金额相对减少，但产品中除仍以零配件出口为主外，增加了大型农具，数量虽少、影响却不小，使国外客户注意到我国大型农具的发展。

〔撰稿人：农业部农垦司 马孟发 审稿人：农业部农垦司工业处〕

〔中国石油天然气总公司〕

生产发展情况 济南柴油机厂 1991 年工业总产值 15874.1 万元，比上年增长 8%，实现利税 866.3 万元，全员劳动生产率 2.5 万元/人·年。全年完成内燃机制造 595 台、357831 千瓦，发电机组 248 台、78040 千瓦。其中，柴油机 555 台、349847 千瓦，天然气发动机 40 台、7984 千瓦；柴油发电机组 210 台、71900 千瓦，天然气发电机组 38 台、6140 千瓦。柴油机配件制造 526.9 吨。

新技术与科研成果 济南柴油机厂 1991 年通过鉴定的项目有：300~700kW 自动化柴油发电机组、2190T 天然气发动机及 60kW 天然气发电机组、柴油机试车节水及能源回收装置、沙漠边缘用柴油机。

质量及质量管理 济南柴油机厂从加强质量管理入手，1991 年在全厂掀起柴油机质量整改高潮，针对用户反馈的质量信息，结合厂内生产中暴露的质量问题反复分析，制定了整改计划，于 1991 年 5 月通过了国家金牌机重评检测。按国家质协“关于进行全国质量管理知识竞赛”的通知要求，全厂进行了广泛深入的全面质量管理教育，增强了全厂职工的质量意识和理论知识，1991 年 10 月份参加了全国质量管理知识竞赛，取得了全国第二名的好成绩。

销售 1991 年济南柴油机厂销售收入总额为 16043.1 万元，比上年增长 11.8%。并开拓了国际市场，产品首次批量出口到印度尼西亚。1991 年出口 10 台 300~500kW 柴油机发电机组，创汇 58.6 万美元。

〔撰稿人：中国石油天然气总公司 赵光理 审稿人：中国石油天然气总公司 徐德兴〕

〔航空航天工业部航天系统〕

生产发展情况 航空航天工业部下属两个发动机生产厂,即沈阳新光动力机械公司、国营星光机器厂。全年共生产汽油机 4649 台,实现工业总产值 11892 万元。其中沈阳新光动力机械公司生产汽油机 1400 台,实现工业总产值 1820 万元,国营星光机器厂生产汽油机 3249 台,实现工业总产值 10072 万元。

新技术与科研成果 沈阳新光动力机械公司在设计、工艺、测试及管理方面应用电子计算机,大大提高了产品开发、制造及管理的科学化程度,进行了对汽油机动力、热力、曲轴刚度、缸盖气道等试验数据处理和缸体及曲轴有限元等各种计算,为汽油机的研制提供了理论依据。焊接方面采用真空钎焊技术,它可焊接各种不锈钢和合金,可以对两种以上不同材料进行焊接,其特点是:被焊接零件表面无氧化,保持原加工表面的光洁度。

国营星光机器厂研制的 492-3 型汽油发动机接近定型,各项试验指标良好稳定。该发动机功率为 63kW,扭矩 181N·m。该发动机的油耗低,为 285g/kW·h,处于国内领先水平。该发动机的压缩比为 9.2,属于高压发动机,应烧高号汽油,但它高低号汽油均可烧,这是该发动机的又一突出优点。

新产品 沈阳新光动力机械公司生产的 486Q 型汽油机获沈阳市优秀新产品奖,性能优越能替代进口产品。486Q、491Q 型汽油机是具有国际 80 年代先进水平的汽油机,有较高的动力性,良好的燃油性和低排放,体积小,重量轻,结构紧凑。

质量及质量管理 沈阳新光动力机械公司在 1991 年“质量、品种、效益年”里,专门成立了质量整顿小组,提出了全面质量整顿和汽油机质量整顿措施计划,对存在的问题拉条挂帐,责任及目标明确。对 51 个厂家 141 条外配件质量问题发出了质量信息反馈单,加强了质量信息反馈并为建立汽油机质量保证体系奠定了基础。

技术改造及技术引进 沈阳新光动力机械公司完成了设备安装调试,动力管线安装,从国外引进关键设备和 80 年代较为先进的加工中心组成一条柔性加工生产线,建成一条 240 米的被动式滚棒物料传送线和一条 107 米的地面机动滚道式柔性装配线,全线已于 1991 年 10 月竣工验收,形成单班 2 万台的生产能力。

销售 沈阳新光动力机械公司 1991 年全年销售汽油机 1200 台,实现销售收入 1705.7 万元,有完整的售后服务体系。国营星光机器厂生产的汽油机自产自销,全年生产汽油机 2125 台,随车销售。

〔撰稿人:航空航天工业部民品司 孙东良 审稿人:航空航天工业部民品司 辛玉文〕

热带作物机械

〔农业部〕

生产发展情况 1991 年农垦系统生产热带作物机械产品的企业 20 个,完成工业总产值 11373 万元,比上年增长 31.2%。完成产品产量 2084 台,其中,种植管理机械 1581 台、剑麻加工机械 192 台、其它热带作物机械 86 台。由于胶麻机械需求市场基本稳定,供求关系趋于平衡,近年胶麻种植面积变化不大,各橡胶加工厂受资金影响,更新设备不多。为此,胶麻机械生产企业在满足胶麻加工需要的前提下,积极调整产品结构,同时将胶麻机械产品推向国际市场,取得初步成绩。如广东省粤西农垦第一机械厂、海南省农垦海口机械厂以生产汽车配件和修理汽车为主,胶麻机械产品只占其少量生产能力。其它热带作物机械行业的生产企业也生产市场上需要的产品,如钢门钢窗、五金工具、工矿配件等。海南省农垦营根机械厂、云南省热带作物机械厂继续扩大橡胶初加工机械产品出口,创汇 50 万美元,出口产量比上年增长 124%,产值比上年增长 141%。云南省德宏机械厂利用本地区充足的水电资源开发新材料硅铁出口,在国际市场发生变化的情况下,及时减少硅铁出口产量,依然取得好成绩,创汇 52 万美元。全行业生产形势比 1990 年有所好转,但仍有 1 个企业亏损。

新技术与科研成果 1991 年热带作物机械行业研制并经过部省级鉴定的新技术与科研成果有:
(1) 海南省农垦总局工业处研制成功的天然橡胶标准胶双列干燥器,通过专家鉴定,认为该套设备合理,技术线路正确,具有投资少、耗能低、操作性能稳定,应变能力和干燥效果好等优点,达到国内外同行业先进水平,并获农业部科学技术进步三等奖。该设备通过 16 座标准胶加工厂推广使用,每建一座胶厂可节约投资 9.5 万元,并且干燥器与造粒设备互相适应,有效地提高了制胶加工的经济效益。
(2) 华南热带作物机械化研究所研制成功的咖啡湿法加工工艺及配套设备,通过部级鉴定。鉴定委员会认为:该套咖啡湿法加工生产线是我国第一条咖啡鲜果生产线,生产的咖啡豆质量良好,已取代了我国中外合资咖啡加工厂的进口原料,整个生产线的水耗、能耗较低,具有国内领先水平。该套生产加工线已在海南省澄迈县咖啡加工厂、广东省南华农场咖啡加工厂等四个单位安装生产,三年来加工咖啡质量良好。
(3) 广东省粤西农垦局、机械研究所、东方红农场共同承担研制的“剑麻田更新配套机械的研制与应用”项目,通过了部

级科研成果鉴定。该项目共包括研制 F-56 型剑麻头粉碎还田机、SC-36 型麻头碎茬机、IS-30 型深松犁改装麻头破茬机，以及引进 AE-56 型灌木一铧犁进行配套作业。上述四种机具配套作业可完成剑麻田更新作业机械化全过程。专家们认为：该项目的样机整体技术性能处于国际领先水平，四种机具联合作业后有明显的增产效果，经济效益显著，从根本上解决了剑麻田更新中长期以来未能解决的一系列问题，从而使剑麻生产走上一个新的更好的局面。(4) 海南省农垦海口机械厂研制成功的 SS-350×550 型标准胶撕碎机。该设备主要用于标准胶撕碎、脱水工艺中，与脱水机组同步配套。通过技术鉴定，鉴定委员会认为：该机具具有生产效率高、能耗低、投资小、占用厂房面积少等优点，设计合理，机械性能好，基本上达到国外同类机型的水平，填补了国内空白。(5) 海南省农垦营根机械厂研制的新型 J900 型圆盘锯胶机。(6) 广东省农垦第二机械厂研制的新型 DW-2-φ250×150-250 型两锭倒纱机。(7) 云南省热带作物机械厂研制的新型 YDB-100 型液压橡胶打包机，主机部分采用双柱、三工位、上顶式，电动回转，动态定位，具有锁紧装置，结构合理、可靠。这些产品投入市场使用，性能良好，客户表示满意。

行业管理 1991 年全行业主要开展“质量、品种、效益年”活动，同时进一步完善经济承包责任制，如广东省粤西农垦第二机械厂在完善经济承包责任制的同时，继续实行工资总额与经济效益挂钩，在市场困难的情况下，仍超额完成生产销售计划 108%；海南省农垦海口机械厂全厂实行日工资制、干部聘任制、编余管理制度（工人、干部），全厂划分为 6 个核算单位，大大提高劳动生产率，使全员劳动生产率由 1990 年 11750 元/人·年提高到 1991 年的 15600 元/人·年。全行业进一步加强管理工作，云南省沧江机械厂全面修改完善和建立健全各种规章制度 369 个，其中，岗位责任制 61 个、工作制度 38 个、奖惩制度 10 个、安全操作规程 37 个、产品标准 82 个，还新建立有关规章 15 个，使企业向现代化、标准化、系统化和科学化迈进了一大步。全行业加强基础管理，进一步提高计量手段，通过各级计量考评，全行业二级计量单位由上年 4 个增加至 1991 年的 6 个，三级计量单位由上年 14 个减少至 1991 年的 12 个。全行业设备完好率为 88.3%，铸件废品率为 8.6%，机加工件废品率为 1.6%。海南省农垦营根机械厂还荣获海南省合理化建议和技术改进活动先进单位称号。

质量及质量管理 1991 年热带作物机械行业获部优质产品奖 1 项，即广东省粤西农垦第二机械厂生产的捷利牌 FW₂ 型双锭纺纱机。该厂生产的剑麻加工机械产品，产品优等品率比 1991 年度考核指标提高 2.5 个百分点，一等品率比年度考核计划指标提高 3.1 个百分点，铸件废品率比年度考核指标下降 0.1 个百分点，机加工废品率下降 0.6 个

百分点。海南省农垦营根机械厂参加省组织的全面质量管理知识竞赛获第一名，被评为全面质量管理达标单位。农垦热带作物机械产品检测中心对 4 个省区 6 个企业生产的 27 台(件)热带作物机械产品(包括橡胶机械、剑麻机械、胶刀)进行检测，检测结果表明，这 6 个厂产品的质量处于同行业的中下水平；总合格率为 68.8%(包括优等品占 6.3%、一等品占 31.2%、合格品占 31.2%)，不合格品占 31.2%，质量还需要努力提高。

技术改造及技术引进 1991 年热带作物机械行业共完成基本建设投资 404.1 万元，比上年增长 34.9%，技术改造措施费投资 308.8 万元，比上年增长 14.3%。各省区完成投资数见表 1。投资最多的是海南省农垦，其次是广东省农垦，主要用于改造维修旧厂房，改善职工住房条件，调整产品结构，更新设备。海南省农垦海口机械厂基本上完成了汽车修理和组装汽车所需的物质条件；那大机械厂投资 30 万元购买技术专利，扩大厂房建设；农垦营根机械厂更新设备 17 台，投资 43 万元，同时完成修建房面积 2100m²，共投资 83 万元；广东省农垦第三、四机械厂的基本建设投资，主要用于改善职工住房条件。

表 1 1991 年热带作物机械行业各省区完成投资数(单位:万元)

省区	基本建设投资数	比上年增长%	技术改造措施投资数	比上年增长%
广东省	141.8	392.4	52.8	11.4
海南省	239.0	-0.5	202.1	82.4
云南省	23.3	-23.6	12.9	-2.3
广西自治区			41.0	-71.1
合计	404.1	34.9	308.8	14.3

销售 1991 年热带作物机械行业销售总收入为 10047 万元，比上年增长 8379.4 万元增长 19.9%，年末产品库存总金额 2573.9 万元，比上年产品库存金额增加 322.5 万元。

(撰稿人：农业部农垦司 马孟发 审稿人：农业部农垦司工业处)

畜 牧 机 械

(机械电子工业部)

生产发展情况 机械电子工业部系统从事畜牧机械生产的主要企业有 82 个，职工 27125 人，其中：工程技术人员 1666 人，固定资产原值 34244 万元，金属切削机床 4790 台，锻压设备 1030

台。1991年生产开始回升，完成工业总产值48174万元，比上年增长17.1%。不同产品的产量有升有降。网围栏完成977套，比上年下降11.7%；牧草(料)收获机械1977台，比上年增长136.8%；饲草(料)加工机械216667台(套)，比上年增长4%；畜禽饲养机械71481台(套)，比上年下降26.9%；畜产品采集加工机械5241台，比上年下降52.8%；畜牧运输车辆33辆，比上年下降8.3%；其他畜牧机械10019台，比上年增长27.9%。1991年畜牧机械生产的主要特点是：(1)由于我国人均占有粮食少，饲料粮紧缺，畜牧部门大力提倡发展草食畜禽，促进了网围栏和牧草(料)收获机械生产的发展。赤峰畜牧业机械厂1991年生产青饲料联合收割机97台，比上年增长177.1%，仍然供不应求。新疆畜牧业机械厂生产圆草捆机30台，被用户抢购一空。(2)饲料工业“八五”建设项目和技术改造项目开始上马，饲料加工机械的需求量增加，特别是大中型饲料加工成套设备销售旺盛，1991年生产192套，比上年增长276.5%。小型饲料加工成套设备生产1395套，也比上年增长13.4%。(3)我国养鸡业已具有相当规模，鸡蛋、鸡肉产量连年上升，市场供应比较充足，价格平稳，养鸡场经济效益不好，制约了养鸡机械的生产。(4)原材料和配套件价格上涨，工资、福利及管理费用增加，生产成本继续上升，企业经济效益不好。

新技术与科研成果 1991年完成并通过鉴定的部级科研成果及新产品有：(1)呼和浩特畜牧机

械研究所的“我国畜牧业发展战略及对装备技术方向的研究”。(2)呼和浩特畜牧机械研究所的92ZS-1.5型草籽采集机。(3)广东华达机器厂的93KCT-1000型粗饲料压块成套设备。(4)广东华达机器厂的WALF-15型湿法鱼粉加工成套设备。(5)中国农机院与通县粉碎机厂、北京燕京牧机公司一厂、山西壶关县农机厂、阜新畜牧业机械总厂、江西红星机械厂、湖南临湘县机械厂、四川蓬安县农机修造厂等工厂联合研制的新系列锤片式粉碎机，包括轴向、切向、径向3个系列，共11个规格，配套动力由3kW到45kW。产品鉴定委员会认为：该系列产品粉碎效率高，节能效果显著，主要性能指标超过国内机型，达到80年代国际先进水平(详见表1)，已有20个省、市的近40家工厂生产。

另外，中国农机院完成了欧洲共同体援助我国奶业项目的调研。有的工厂和科研单位根据当地主管部门的安排或市场需求，试制成功了一批新产品，如广东华达机器厂的93KWH-75型颗粒饲料压制机、江西红星机械厂的9SJ-5000型简易万吨粉料加工成套设备、上海金山农业机械厂的94LDB-4128型四层半阶梯蛋鸡(高密度)笼养设备、广州市畜牧机械厂的9TLXB-4160型四层半阶梯蛋鸡(高密度)笼养成套设备和FG-1型禽畜粪便干燥成套设备、中国农机院的鸡粪处理(日处理3~4吨)设备、辽宁凤城东风机械厂的92F-45型青饲谷物切碎机等。

表1 新系列粉碎机主要性能指标实测值

系列	型号	生产率 (kg/h)	吨料电耗 (kW·h/t)	噪声 (dB)	功率 (kW)	筛孔 直径 (mm)
轴 向 系 列	9FZ32-12.5	730	5.69	82.24	4	2
	9FZ40-12.5	907	6.08	82.86	5.5	2
	9FZ45-16	1333	5.62	86.18	7.5	2
	9FZ50-16	1948	5.40	84.35	11	2
切 向 系 列	9FQ32-20	839	6.70	87.37	5.5	2
	9FQ36-20	880	6.46	86.21	5.5	2
	9FQ40-20	1042	7.12	85.67	7.5	2
	9FQ50-25	1416	6.85	88.40	11	2
径 向 系 列	9FJ56-32	5313	4.17	90.71	22	3
	9FJ56-40	8590	4.23	92.50	37	3
	9FJ63-40	6799	4.73	90.44	37	3

行业管理 为了调整产品结构，提高效率，指导行业发展。制订了《畜牧及饲料机械行业“八五”发展规划》、《畜牧及饲料机械产品结构调整和地

区布点规划》，将由机械电子工业部下达执行。

为了指导新产品开发和老产品改进，克服挤奶设备品种杂、型号乱、“三化”水平低的弊端，制订

了《挤奶设备产品系列型谱》。

根据国家的部署，工厂努力压缩产品库存，取得了较好效果。据 8 个主要生产企业统计，1991 年末产品库存比上年末下降了 18.8%。

质量及质量管理 工厂认真贯彻国务院《关于开展“质量、品种、效益年”活动的通知》精神和机械电子工业部机电质(1991)1号文的要求，加强了质量管理工作，促进了产品质量提高。1991 年经机械电子工业部评定，7 个产品获部优质产品称号：山东诸城农机厂的 9FQ40-20 饲料粉碎机、内蒙古宁城农牧机械厂的 9F45A 饲料粉碎机、湖北安陆市农机厂的 9F32 饲料粉碎机、江西吉水县农机修造二厂的 9FQ40B 饲料粉碎机、山西大同农牧机械厂的 DPDB304A 颗粒饲料压制机、四川岷山机械厂和青海农牧机械厂的 9N50 手摇牛奶分离器。还有一些产品获省、市优质产品称号，如辽宁凤城县东风机械厂的 9ZP-1.6 铡草机等。

四川新都羽绒机械厂生产的 9Y 型系列羽绒加工成套设备，性能指标先进，质量优良，国家科委成果办公室发文向全国推广。

技术改造及技术引进 机械电子工业部安排“八五”技术改造重点项目 8 个，基本建设项目 1 个，总投资 4100 万元。包括：北京市畜牧机械公司、大同农牧机械厂、海拉尔畜牧业机械总厂、赤峰畜牧业机械厂、阜新畜牧业机械总厂、湖北省畜牧机械厂、广东华达机器厂、四川畜牧机械厂、新疆畜牧业机械厂。所有项目的前期准备工作都已做完。阜新畜牧业机械总厂和新疆畜牧业机械厂被列入了 1991 年投资计划，开始实施。

大同农牧机械厂在消化吸收瑞士布勒(Buhler)公司的颗粒饲料压制机设计制造技术的基础上，不断开发新产品，至 1991 年底已形成 16 个系列、41 个品种的产品(包括颗粒料和粉料加工设备)，畅销全国，连续两年被山西省机械电子工业厅评为新产品开发先进企业。海拉尔畜牧业机械总厂从德国莫托尔(Mörtl)公司引进的 92GH-2.1 型后悬挂割草机，已批量生产。但切割器等部件(锻钢件)仍依靠进口。为了实现国产化，已购置模锻锤，正在安装。

销售 全行业 1991 年完成销售收入 38695 万元，比上年增长 20.3%。

1991 年畜牧机械产品出口取得了新成绩。山东大华机器厂出口 FFC 系列齿爪式粉碎机 15496 台，创汇 128 万美元，出口数量和创汇额分别比上年增长 15%、25.5%。除保持原有的印尼、巴基斯坦、泰国、新加坡、埃及、香港等国家和地区的市场以外，还新开拓了越南、老挝、柬埔寨的市场。海拉尔畜牧业机械总厂的悬挂式割草机除通过边境贸易继续向苏联出口之外，还新开拓了保加利亚和摩洛哥的市场，1991 年出口数量由 1990 年的 63 台上升到 851 台，创汇 39 万美元。广州市畜牧机械厂向马来西亚、香港等地出口蛋鸡笼养架 2978 组，行车式送料机 3 套。新疆畜牧业机械厂向

澳大利亚、新西兰出口了剪羊毛机、剪羊毛机刀片和部分剪羊毛机工具。赤峰畜牧业机械厂有 2 台青饲料联合收割机出口到南美洲的特立尼达·多巴哥。江西红星机械厂向东南亚出口了饲料加工机械。另外，大同农牧机械厂向香港出口注塑机 105 台，创汇 22 万美元。

(撰稿人：中国农牧业机械总公司 邓树民 审稿人：中国农牧业机械总公司 陈维德)

营林机械

(林业部)

生产发展情况 1991 年营林机械行业生产企业 13 家，共有职工 7888 人，完成工业总产值 12289 万元，比上年增长 24%。营林机械产量 46929 台，比上年增长 78.24%。

1991 年营林机械行业的企业根据国家对农业的倾斜政策和市场情况开始回升的势头，迅速调整产品结构，加强销售工作，狠抓售后服务质量，各企业都取得了生产总产值比上年增长的好成绩。

西北林业机械厂是以生产营林机械为主的全国机械工业重点企业之一，1991 年该厂看准风力灭火机开始走红的好势头，不失时机地调整产品结构，扩大风力灭火机生产。1991 年完成工业总产值 2519.9 万元，比上年增长 57%；生产风力灭火机 13640 台，比上年增长 336%；实现利润 357.5 万元，各项主要经济技术指标均比上年增长。

泰州林业机械厂 1991 年完成工业总产值 5064 万元，销售收入完成 4555 万元，实现利润完成 479.1 万元，分别比 1990 年增长 34%、61% 和 29.3%；资金利税率达到 26.1%，比上年增长 5.39 个百分点；定额流动资金周转天数 115 天，比上年加快 84 天；出口创汇 22.02 万美元，比上年增长 91.7%；全员劳动生产率 43101 元/人·年，比上年增长 34.5%。

新技术与科研成果 1991 年完成营林机械科研项目 10 项。主要有：西北林业机械厂完成的 3MF-4 背负式弥雾喷粉机喷烟装置的研制、3MF-2 喷雾器的设计以及辽宁新民林业机械厂研制的 3ZC-500 型除草机、2QS-130 型振动式切根起苗两用机等。

1991 年营林机械行业获林业部科技成果三等奖的产品有：镇江林业机械厂和中国林业科学研究院共同研制的 3MF-2B 型背负式多用喷雾机、泰州林业机械厂研制的 BJ50 手提泵。BJ50 手提泵是一种体积小、重量轻、使用方便的便携式小型机动

泵,既可用于消防灭火,又可用于苗圃、农作物、城市庭院的灌溉以及城乡建筑施工排水和清洗、消毒等作业。该泵重量 11kg,自吸引水,流量 $9\text{m}^3/\text{h}$,扬程 25m,进出管径均为 1 英寸。

新产品 1991 年营林机械行业通过鉴定的新产品有两项:(1)泰州林业机械厂研制的 2QC-2 割灌机。该机是一种适用于园林、家庭庭院割灌的先进机具,配以适当零部件,还可用于抽水、灌溉、收割小麦、水稻等农作物,一机多用。该机切割生产率 $25\text{cm}^2/\text{s}$,切割耗油率 $10\text{g}/\text{m}^2$,配套动力为 1E40FA-1 汽油机,整机重量 9.5kg,外形尺寸 $1800\text{mm} \times 660\text{mm} \times 550\text{mm}$ 。(2)中国林业科学研究院木材所与辽宁新民林业机械厂共同研制的 3WG-400 型拖拉机悬挂式高射程喷雾机,可进行油剂、水剂、化学及生物农药的低容量喷雾和超低容量喷雾,广泛应用于林业、农业、园林、牧业病虫害的防治及环境卫生防疫。该机配套动力 29.4~40.43kW,喷药量 $0.68 \sim 6.3\text{L}/\text{min}$,喷射高度 20m,水平射程 35m,工作效率为高喷 29.97 公顷/时、水平喷射 209.97 公顷/时。

行业管理 为了进一步组织各部门园林机械的生产,中国林业机械协会组织林业、城建及机械系统的营林机械生产厂于 1991 年 9 月 26 日在陕西省西安市成立了园林机械专业委员会,共有会员企业 37 个,专业委员会秘书处设在中国林业机械北京公司。专业委员会成立后即着手编制中国林业机械清册及进行园林机械市场需求调研。

质量及质量管理 1991 年,泰州林业机械厂主导产品抽查合格率 100%,优质产品产值率 46%。该厂生产的 BJ311 手抬机动泵荣获 1991 年国家银质产品奖。

林业部便携式林业机械质量监督检测站,按国家有关规定,完善管理制度,培训质检人员,不断提高质检人员素质和检测水平。经国家技术监督局评审,批准为国家便携式林业机械质量监督检测中心。

技术改造及技术引进 1991 年营林机械行业共安排技术改造项目 4 项,总投资 1072 万元(由林业部投资),其中专项贷款 890 万元,主要用于扩建和改造机加工生产线及装配生产线,提高营林机械制造及装配能力。

经过改造的企业,生产条件和生产能力都有了

较大的改善和提高。如西北林业机械厂扩建风力灭火机装配车间、改造生产线项目是 1990 年的技术改造项目,预计 1992 年竣工。经过扩建和改造后的装配车间及生产线,能提高风力灭火机的生产能力,改变装配条件落后的状况,保证供给用户性能可靠的产品,将年增产值 500 万元、利税 110 万元。

销售 1991 年营林机械企业根据国家对农业的倾斜政策和市场行情的回升,积极确定企业主导产品,拟定促销措施,使营林机械销售额达到 11213 万元,比 1990 年增长 42.7%。在扩大国内销售的同时,各企业都积极向外拓展,为争取进入国际市场、建立和发展外向型经济做了积极的工作。如泰州林业机械厂建立了外经、外贸工作领导小组和外经科,配备专业人员从事外经工作,加强与国内外贸机构的联系。并积极创造与外商直接接触的机会,让外商直接了解工厂和工厂的产品,该厂 1991 年出口产品 162 台,共计 22.02 万美元。

1991 年营林机械出口产品 245 台(套),创外汇 51.38 万美元,产品远销美国、澳大利亚、泰国等国家。

(撰稿人:林业部 谢湘京 审稿人:林业部 陈达文)

木材工业机械

(林业部)

生产发展情况 1991 年,木材工业机械生产企业 45 个,职工总人数 45546 人,完成工业总产值 85768 万元,比 1990 年增长 9.65%;产量 103127 台,其中采伐运输机械 14184 台,人造板机械 1385 台,木材加工机械 87507 台,林化设备 51 台。

1991 年按工业总产值、实现利润、全员劳动生产率等技术指标分别衡量,木材工业机械行业各单项较好的前六个企业见表 1。

表 1 林业部木材工业机械行业各单项指标的前六名企业

企业名称	工业总产值 (万元)	企业名称	实现利润 (万元)	企业名称	全员劳动生产率 (元/人·年)
威海木工机械厂	12936	常州林业机械厂	1288	常州林业机械厂	82124
常州林业机械厂	11418	威海木工机械厂	869	威海木工机械厂	68837
柳州机械厂	9061	上海人造板机器厂	423	上海人造板机器厂	33131
哈尔滨拖拉机厂	8926	柳州机械厂	353	上海机械刀片厂	30060
上海人造板机器厂	3710	牡丹江木工机械厂	305	镇江林业机械厂	29015
牡丹江木工机械厂	3439	苏州林业机械厂	283	苏州林业机械厂	26640

新技术与科研成果 1991年,中国林业机械公司和海淀大德技术开发部针对目前我国从国外引进及国内自行开发的刨花板单层压机生产线铺装板坏传送带及其热压机液压控制回程采用的二位三通球式电磁先导阀全部需要进口,价格昂贵,影响我国刨花板生产线发展的情况,共同开发研制了具有国际先进水平的刨花板坏非金属传送带和高精度耐磨球芯电磁先导阀。刨花板坏非金属传送带是用国产材料代替进口材料,其技术性能指标达到国外进口产品水平。该传送带承受温度 $>200^{\circ}\text{C}$,承受压力 $>3.5\text{MPa}$,规格 $7950\text{mm}\times 1370\text{mm}$,厚度 $>1\text{mm}$ 。高精度耐磨球芯电磁先导阀是采用高精度非金属耐磨球为阀芯,使阀的性能和寿命达到进口同类阀的水平。其公称通径 6mm ,额定工作压力 25.5MPa ;系统最大工作压力 31MPa ,额定工作电压 220V 。

1991年木材工业机械行业获国家科技进步三等奖的项目有1项,即年产3万立方米刨花板成套设备主机的引进与研制。该成套项目是由中国林业机械公司、信阳木工机械厂、镇江和苏州林业机械厂、昆明人造板机器厂等10个单位,吸取国外刨花板成套设备发展的新技术,研制了23种27台主机及成套设备,组成具有先进水平和中等规模的刨花板成套设备生产线,主机性能接近或达到世界先进水平。

1991年木材工业机械获林业部科技成果三等奖的项目有:哈尔滨林机所研制的BBP123Q小径木剥皮机,该所和常州林业机械厂共同研制的BY9、BY13型液压起重臂,该所和绥化林业机械厂研制的CJ40营林集材机,苏州林业机械厂研制的三层网带式干燥机。

新产品 1991年木材工业机械行业开发的新产品有:牡丹江木工机械厂研制的MJ223A型摇臂式万能木工圆锯机、MB402C型四面木工刨床、MB104A型单面木工压刨床、BG6140B型木材常规干燥机、MB404型四面木工刨床,信阳木工机械厂研制的MB1013木工压刨床、BJ1220型剪板机、BJ1226型剪板机、MB402D型四面刨床、BQ1126/8型单板旋切机、BJF114型封边机等7项,苏州林业机械厂研制的BSG2613双砂架双面宽带砂光机、2713四砂架双面宽带砂光机,镇江林业机械厂研制的BM114型磨刀机、BX158型倾斜刀盘削片机(组)、CCCP-10侧面叉车,四川都江堰木工机床厂研制的MD536 \times 6型曲、直线封边机、ML424型木工平压两用刨床、MBX116型数显单面木工压刨床等。

牡丹江木工机械厂研制的MB402型四面木工刨床的技术性能达到国际同类产品80年代水平,填补了国内大型四面刨床的空白,MBX116型数显单面木工压刨床是四川都江堰木工机床厂在消化、吸收国外先进技术基础上,结合该厂MBX115型数显木工压刨床的特点,设计的系列新产品,其技术性能达到国内同类产品的先进水平。该机最大刨

削宽度 630mm ,最大刨削深度 10mm ,制件厚度范围 $10\sim 20\text{mm}$,送料进度5、7、11、17、25 m/min ,切削速度 $30\text{m}/\text{s}$,主轴转速 $4640\text{r}/\text{min}$ 。

1991年,被国家科委等5个单位批准为1991年度国家级木材工业机械新产品的项目有:苏州林业机械厂生产的BSG2713四砂架双面宽带砂光机、BF178矩形摆动筛、BG134型三层喷气式辊筒式单板干燥机、BF214气流分选机,镇江林业机械厂生产的BX4162双鼓轮刨片机、BX2113鼓式削片机,牡丹江木工机械厂生产的KS23型直面对边机、PE2000多排木工钻床,上海人造板机器厂生产的BY225 \times 7/6、BY224 \times 6/3刨花模压制品预压热压机、BY614 \times 8/9二次加工贴面热压机组等。

行业管理 1991年,国家技术监督局已授权林业部1992年开始对削片机、热压机等5种人造板机械进行许可证颁发工作。

经国家经贸部正式批准授予信阳木工机械厂进出口经营权。

质量及质量管理 1991年,常州林业机械厂经中国质量管理协会评定为全国68个质量效益先进企业之一。该厂经用户评价被中国质量协会用户委员会评为用户满意单位。

常州林业机械厂生产的ZLM50装载机、上海人造板机器厂的BY134 \times 8/20纤维板热压机、昆明林业机械厂的EQ-140汽车钢板弹簧等三个产品获林业部优质产品奖。河南信阳木工机械厂生产的MJ3212自动跑车木工带锯机被河南省评为省优质产品。

技术改造及技术引进 1991年木材工业机械行业共安排技术改造项目9项,新开工项目2项。总投资1827万元(由林业部投资),其中专项贷款投资1540万元。这些技术改造项目和资金的安排,对推动木材工业机械企业技术进步和市场竞争能力以及提高经济效益均起到一定的作用。如四川岷江林业机械厂的竹碎料板加工设备技术改造项目,总投资510万元,1991年投资300万元。该厂技术改造后将建成我国南方竹材人造板设备生产基地,年增产值530万元,新增利税120万元。常州林业机械厂引进的7吨装载机技术,也是1991年技术改造重点项目,总投资1100万元,该项目是与日本小松制作所以技贸结合方式合作生产具有国际80年代末期先进水平的WA407-1装载机,从而使该厂形成了从1.5~7吨级的7个品种的装载机系列,实现了年增产值3000万元、新增利税1150万元、节汇500万美元、创汇1000万美元的经济效益。

销售 1991年木材工业机械行业产品销售收入呈上升趋势,产品销售收入为81135万元,出口产品3314台,创汇969.03万美元,分别比1990年增长23.5%和29.39%。

1991年木材工业机械行业国内外销售额居前八名

的企业及国内外销售产品分类构成见表2和表3。

表2 1991年林业部木材工业机械行业国内外销售额前八名企业

名次	企业名称	国内销售额 (万元)	企业名称	出口额 (万美元)
1	常州林业机械厂	11984	牡丹江木工机械厂	227
2	威海木工机械厂	9309	哈尔滨拖拉机厂	189.27
3	柳州机械厂	8540	常州林业机械厂	160
4	哈尔滨拖拉机厂	7572	威海木工机械厂	105
5	泰州林业机械厂	4555	镇江林业机械厂	27.89
6	上海人造板机器厂	4204	沈阳带锯机床厂	26
7	牡丹江木工机械厂	3879	泰州林业机械厂	22.02
8	苏州林业机械厂	2686	苏州林业机械厂	17.89

表3 1991年林业部木材工业机械
国内外销售产品分类构成

产品种类	国内销售额 (万元)	出口额 (万美元)	出口额 比上年增长%
木材采运机械	24449.80	356.33	29.1
木材加工机械	21638.72	499.24	34.2
人造板机械	24248.44	30.24	91.9
木工刀具、刃具	6417.19	50.39	52.7

(撰稿人: 林业部 谢湘京 审稿人: 林业部 陈达文)

(机械电子工业部)

生产发展情况 1991年从事木材加工机械生产的出口企业75家(包括机械电子工业部定点厂、轻工业部定点厂和其它部门的厂家),职工人数35260人,固定资产原值41132万元。共完成工业总产值85021万元,比上年增长63.83%。其中,木工机床总产值41382万元,比上年增长18.17%;木工刀具总产值3345万元,比上年减少15.54%。木工机床总产量293612台,比上年增长25%。1991年主要木材加工机械产品有11大类,其产量见表4。在1990年通用木工机床321个品种的基础上,1991年新开发木工机床43种,其中圆锯机6种,带锯机5种,刨床9种,铣床6种,开榫机1种,榫槽机1种,砂光机7种,封边机1

种,辅机2种,多用机床5种。1991年新开发木工刀具5种。

表4 1991年木材加工机械分类产量表
(单位:台)

产品	产量	比重(%)	比上年增长%
圆锯机	2118	0.72	39.6
带锯机	4019	1.39	45.0
刨床	8565	2.92	105.3
车床	78	0.03	-49.0
铣床	509	0.17	-57.9
开榫机	316	0.11	-26.0
钻床	426	0.15	187.8
榫槽机	852	0.29	-15.6
砂光机	110	0.04	-77.0
辅机	5113	1.74	63.0
多用机床	271051	92.32	24.2
其它	455	0.12	
合计	293612		25.0

从表4可以看出,多用机床占总产量的92.32%,产量比上年增加5万多台,居首位。主机方面,钻床增长比例最大,其次是刨床。下降幅度最大的是砂光机、铣床和车床。

1991年按工业总产值、实现利润、全员劳动生产率等技术经济指标分别衡量,木材加工机械行业各单项指标前五名企业见表5。

表5 1991年机电部归口企业木材加工机械行业单项指标前五名企业

企业名称	工业总产值 (万元)	企业名称	实现利润 (万元)	企业名称	全员劳动生产率 (元/人·年)
威海木工机械厂	12936	威海木工机械厂	869	威海通用机械厂	101305
威海通用机械厂	8050	威海通用机械厂	495	威海木工机械厂	68336
牡丹江木工机械厂	3439	文登春华木工机械厂	350	乳山木工机械厂	49864
文登春华木工机械厂	2522	牡丹江木工机械厂	305	潍坊市坊子木工机械厂	46000
信阳木工机械厂	2393	银川拖拉机配件厂	245	文登春华木工机械厂	42601

新技术与科研成果 1991年,木材加工机械行业取得科技成果30项。其中,上海木工机械厂

研制的 MJG154 型带激光装置自动木工圆锯机, 采用激光投射基准直线, 工件直线度好, 加工尺寸精确, 对节材有重大作用。福州木工机床研究所研制的 MR322 型万能木工硬质合金刀具磨床, 消化吸收了国外同类产品的优点, 具有造价低、结构灵巧、用途广、精度高等优点, 可以刃磨硬质合金圆锯片、铣刀、钻头、刨刀片等多种刀具。太行锯条厂和北京林业大学共同开发研制的硬质合金新型锯片, 可以锯代刨, 经过锯切的工件表面很光滑, 不用再刨切, 达到国外同类产品 80 年代水平。

新产品 1991 年木材加工机械新产品试制鉴定的共有 43 个, 包括都江堰木工机床厂的 MB×116 型数显单面压刨、MB424 型平压两用刨床、MD536×10 型自动曲面直线封边机, 上海木工机械厂的 MJG154 型带激光装置自动木工圆锯机, 牡丹江木工机械厂的 MB402C 型和 MB404 型四面刨床、MJ223A 型万能摇臂式圆锯机, 信阳木工机械厂的 MJX3512B 型数控进料带锯机、MB402D 型四面刨床、BQB33/3 型和 BQB33/3A 型纵横联合齐边锯、BJF114 型自动封边机, 沈阳带锯机床厂的 MJZ3512 型自动跑车带锯机, 邵武木工机床厂的 MJ3111 型普通带锯机, 青岛木工机械厂的 MM349 型圆柱磨光机、MM2312 型侧立带式磨光机、MM9220 型异形磨光机、MM415 型盘带两用磨光机、MM2020 型卧带式磨光机, 沈阳木工机械厂的 MY623 型双面仿形铣床、MB406 型四面刨床、MJ3510A 型辊轮进给带锯机、AF1118A 型自动进给磨锯机、MJ109A 型木工圆锯机, 庐山木工机械总厂的 MLHX001 匙柄专用机床, 哈尔滨木工机械厂的 MKW324 型万能刃磨机、MDJ14 型和 MSDJ17 型多功能地板块精光机, 海安木工机床厂的 FMX16 型双面磨光机, 洛阳机床厂的 MB918 型木工侧边刨床, 威海通用机械厂的 MJ393 型台式带锯机、ML391 型台式平压刨多用机床、ML292 型台式多用机床, 东台家具机械厂的 MD218 型单头直榫开榫机、MJ106-1 型手动进料圆锯机, 额尔古纳左旗根河通用机械厂的 MQ443A/1 多用木工机床, 文登春华木工机械厂的 MX-Z531 型和 MK-H581 型地板块开榫机, 金华木工机床厂的 MS391 型台式单轴榫槽机, 东台第二木工机械厂的 MB6010 型光刨机, 任丘永茂机械厂的 MQJ442-1 型筒式四用木工联合机, 牡丹江立新机械厂的 MX906 型地板块铣边机, 牡丹江木工设备厂的 BSG4106 型小型砂光机, 无锡木工机械厂的 MB105 型单面压刨床, 文登草庙子木工机械厂的 ML292 型台式多用机床。

木工刀具新产品有 5 项, 包括上海机械刀片厂研制的湿式金刚石圆锯片, 哈尔滨第二工具厂的 R5~R30 型木工硬质合金凸半圆铣刀、R5~R30 型木工硬质合金凹半圆铣刀、3.8~6.2mm 宽木工硬质合金单片指接铣刀, 太行锯条厂的直径 160~400mm 木工硬质合金刨锯片。

行业管理 1991 年, 根据机电部的部署, 福州木工机床所组织了多次调查论证, 进行产品结构调整工作。1991 年 11 月在厦门行业工作会议上通过了“八五”淘汰产品规划和老产品换代联合设计项目, 其中 MJ216、MJ217 两种脚踏截锯机列入第 15 批淘汰产品目录, MB104 型单面压刨床、MJ106 型手动进料圆锯机、MJ235 型万能式圆锯机、MJ3210 型跑车带锯机四种产品列入第 16 批淘汰产品目录。普通带锯机将进行换代, 1992 年一季度将开始联合设计。

在机电部机床司领导下由中国机床总公司和福州木工机床研究所牵头, 1991 年成立中国机床总公司木工机床出口集团, 共有 25 个单位参加, 在 9 月第二届中国国际机床展览会上首次亮相, 为开展对外贸易、扩大木工机床和刀具出口开辟了更广阔的途径。

到 1991 年, 木材加工机械行业共有 1 个国家一级企业——威海木工机械厂, 5 个国家二级企业。获生产许可证企业 110 家、产品 234 个。

质量及质量管理 1991 年, 机电部木工机床检测中心完成了锯、刨类补发生产许可证的 21 个企业 43 个产品的检测和企业考核工作, 完成 5 个企业 7 个产品的检测和质量水平评价工作及 2 个产品创优的检测和质量水平评价工作, 对已获生产许可证企业的 9 个产品进行了质量监督抽查。召开 1990 年度台式多用机床、普通木工圆锯片行评总结会, 开展了 1991 年度硬质合金圆锯片行评工作。检测中心通过了国家商检局、机电部对国家进出口商检木工机床认可实验室的复查、考核, 正式领取了标牌及印章。到 1991 年底, 全行业获出口质量许可证 32 家, 产品 53 个, 创优 11 家; 参加行评企业 39 家, 获行评一、二等奖的有 7 家。

1991 年全国木工机床及刀具标准化技术委员会制订、修订了 26 项国家标准和部标准。以上海木工机械厂五种典型产品为试点, 重点抓了《木工机床结构安全通则》的国家标准贯彻工作, 另外还进行了标准体系表的编制、木工机床和木工刀具可靠性的基础工作以及标准的清理整顿工作。到 1991 年底, 获国家银质奖产品有木工机床 2 项 (2 个企业), 获部优产品称号的有木工机床 4 项 (4 个企业)、木工刀具 5 个系列 (3 个企业)。

技术改造及技术引进 1991 年, 全行业共投入基建资金 3564.45 万元和措施费 1000.6 万元进行技术改造。上海木工机械厂由地方筹资 700 万元进行厂房搬迁。牡丹江木工机械厂投资 230 万元, 铸造车间采用树脂砂造型, 锻造车间法兰室及加热炉改造, 添置了部分机电设备, 提高了工艺装备水平。信阳木工机械厂投资 144 万元, 进行定向刨花板设备的开发和技术改造。威海木工机械厂投资 1064 万元, 增添精密和中型加工设备, 扩大生产能力, 提高了产品质量和水平。哈尔滨第二工具厂投资 115 万元, 扩建木工刀具车间, 添置部分设备, 提高了圆锯片和铣刀的加工工艺水平和产

品结构水平。太行锯条厂投资 149 万元, 对手锯、机锯生产线进行了 10 项技术改造, 年新增手工锯类 10 万把, 木工带锯条 10 万多米, 新增产值 100 万元。

技术引进方面, 太行锯条厂从德国威猛公司引进黑色金属切割锯片铣齿机, 生产冶金用切割锯片, 大大提高了生产能力。牡丹江木工机械厂引进技术生产的 KS23 型封边机和 PE2000 型多排多轴钻, 获国家级新产品证书。

销售 1991 年国内木工机床销售额为 37837.32 万元, 比 1990 年增加 57.77%, 具体分类构成见表 6。国内销售额中, 多用机床占 62.65% 居首位, 其次是刨床, 第三是带锯机, 圆锯机第四, 辅机第五, 其它只占很小比例。

1991 年木工刀具 6 个厂的国内销售额为 3309.52 万元, 木工刀具企业销售额居前列的三个企业是上海机械刀片厂(1222 万元), 哈尔滨第二工具厂(728 万元), 太行锯条厂(678.8 万元)。

表 6 1991 年木工机床国内
外销售分类构成

产品名称	国内销售额 (万元)	出口量 (台)	出口额 (万美元)	出口额比上年 增加%
圆锯机	1286	267	60	22.0
带锯机	4504	281	55	-67.4
刨床	5085	550	134	-22.1
车床	44			
铣床	151	91	15	2.3
开榫机	502	246	18	38.3
钻床	254	20	2	-66.8
榫槽机	282	23	1	-73.0
砂光机	519	11	1	-96.7
封边机	29			
辅机	1174	299	15	154.5
多用机床	23705	3321	84	45.3
其他	302		69	
合计	37837		454	

表 7 1991 年木材加工机械行业国内
销售额前五名企业排列顺序

名次	企业名称	销售额 (万元)
1	威海木工机械厂	9309
2	威海通用机械厂	4564
3	牡丹江木工机械厂	3879
4	文登春华木工机械厂	3448
5	文登草庙子木工机械厂	2910

1991 年木工机床出口额 2648.6 万元, 创汇 454.3 万美元, 比 1990 年下降 6.53%, 其分类构成见表 6。木工机床出口情况中, 辅机增长率最大, 多用机床第二, 开榫机第三, 圆锯机第四。下降最多的是砂光机、榫槽机、带锯机、钻床和刨

床, 出口创汇最大的企业是牡丹江木工机械厂, 超过 100 万美元, 其次是威海木工机械厂、额尔古纳左旗根河通用机械厂、文登草庙子木工机械厂和牟平青东联营厂。

1991 年木材加工机械企业销售额居前列的五个企业见表 7。

(撰稿人: 福州木工机床研究所 卢镇华 审稿人: 福州木工机床研究所 李玉琼 机械电子工业部机床工具司 张丽梅)

金属切削机床

(机械电子工业部)

生产发展情况 1991 年, 机械电子工业部系统有机床企业 231 个, 职工 316979 人; 完成工业总产值 496287 万元, 比上年增长 14.3%; 机床产量为 11.03 万台, 比上年增长 16.8%。

新技术与科研成果 1990 年机床行业完成科研成果 185 项。其中, 北京机床研究所开发的柔性加工单元用数控系统(CNC, PC)是国家“七五”攻关项目, 代号为 BS-06MF, 该系统较 FB-6ME 增加了新功能, 包括 3~5 轴联动伺服加工功能、大容量程序和数据的共用存储功能、通讯传输功能、手动示教功能等, 达到国外 80 年代中期先进水平, 填补了国内 FMC 用数控系统的空白。该所完成的加工中心机床误差智能控制实时补偿单元是“八六三”计划 CIMS 主题的研究课题之一, 该系统结构简单, 运动速度快, 为 FANUC-6ME 数控系统增加了综合误差实时补偿功能, 这一课题的开发填补了国家在热误差实时补偿技术方面的空白, 达到国际先进水平。该所开发的另一项目——JCS-044 数控激光切割机床是与德国 ROFINSINAR 激光公司的合作项目, 机床定位精度 $\pm 0.02\text{mm}/300\text{mm}$, 重复定位精度 $\pm 0.01\text{mm}$, 加工精度为 $\pm 0.1\text{mm}$, 采用快速轴流式 CO₂ 激光器, 并配有 CAD/CAM 系统, 可优化排料及优化切割路径。苏州电加工机床研究所完成的模具中窄缝(槽)小盲孔抛光技术研究课题为机电部基金项目, 该项目研制了一种采用液体抛光工艺设备, 它复合了电解接触研磨和液体珩磨, 是一种小型化的专用抛光设备, 可对模中窄缝(槽)、小盲孔等其它方法难以抛光的型腔面进行抛光, 并能取得良好的抛光效果。该所完成的 D703A 高速电火花小孔加工机床能加工不锈钢、淬火钢、硬质合金、铜、铝等各种导电材料, 可加工直径 0.3~3mm、深径比 100: 1 以上的孔, 加工速度为 30~60mm/min。D4050 去折断工具专用机床是苏州

电加工机床所的另一成果,该机床主要用于蚀除折断在各种工件中的丝锥(M6~M16mm)、钻头、铰刀(直径6~24mm)等工具,适用于汽车、拖拉机、内燃机、柴油机等大、中型企业,该机床属国内首创。大连组合机床研究所开发的钻削类组合机床CAD系统是国家“七五”攻关项目,由21个子课题组成,完成从机床方案制订到夹具、床身、底座、多轴箱、电气控制系统、液压控制系统的设计,以及机床说明书的编制、机床精度检验规格及合格证书编制等设计全过程。该课题的研究成功大大提高了设计质量和效率,其水平在国内领先,部分达到国际先进水平,1991年获机电部科技成果一等奖,该所还完成了多轴组合式加工单元通用模块系列设计及基型研究,这一项目也是国家“七五”攻关项目,UD80多轴组合换刀箱柔性加工单元,由161种模块组成,带有刀具库和多轴箱体,它集加工中心与组合机床的优点于一体,可用于大批量、大中型箱体类零件或成组零件的切削加工,自动完成多个侧面钻、扩铰、镗、铣、铰孔、攻螺纹、车端面、切槽等工序,产品达到国际同类产品80年代中期先进水平,填补了国内空白。该所完成的弧焊机器人技术开发是国家“七五”重点科技攻关项目,在样机研制、机构学分析、焊机系统、控制软件开发及应用技术等方面取得了丰硕成果。研制成功的DC伺服驱动与自由度关节型示教再现式机器人,具有结构紧凑、工作空间大、重复精度高、工作可靠的特点,其综合性能指标达到国际80年代中期同类产品技术水平。

北京第一机床厂完成了机床噪声计算机辅助测试系统——SSCAT的研究,其软件具有良好的操作性能、声功率测试以及功率的1/3倍频程滤波分析等内容。该厂还完成了机床热变形计算机辅助测试系统的研究,采用TDCAT软件系统,功能完善,操作方便。该系统提供了一套完整的计算机辅助测试机床热变形的办法,可在机床热变形实验中实现数据自动采集、记录及测试结果的自动分析计算,并能迅速做出试验结果报告。武汉重型机床研究所进行了“机床的热变形及其控制”的课题研究,介绍了机床热变形的研究内容和办法,分析了机床热变形的产生机理,阐述了机床的传热方式与热变形的基础理论及解析办法、机床热特性测试仪器和测试技术、机床热变形的控制理论和方法。该所还完成了机床常用回转体零件CAD/CAPP/CAM集成软件的研究,可实现从零件设计到加工的一体化过程,属模块化开放系统,具有良好的可扩充性,可与数控机床配套使用。广州机床研究所研究了通用配套辅助刀架,在FMC和FMS中储存已预调好的刀具,以便随时更换。其中包括CDK全封闭式柜式储刀库,其储刀量分别为128、300、500把刀,承重1000kg,能并排使用,采用卷帘式拉门,安全性好,精度保持好;ZDJ塔型转盘式插刀架,储刀量60、80、100把,承重600kg;CDJ小车型可移动式插刀

架,储刀24、32、48把,承重400kg;TDZ通用型塑料刀座,插刀量为2、3把。该所还完成了数控机床、精密机床及普通机床导轨摩擦副中使用的聚四氟乙烯与铸铁导轨之间的胶粘剂,其180℃时的剥离强度大于50N/25mm,剪切强度大于6NPa。

新产品

车床 1991年机械电子工业部系统共生产车床52344台。开发车床产品新品种33种,其中数控车床12种。沈阳第一机床厂开发了S₁-310立式双轴数控车床,相当于两台单轴立式数控车床的有机组合,每个主轴及进给系统分别由一套数控系统实现自动控制,机床的两个主轴分别对应有一个六工位液压刀架,可以同时加工同一种零件的同一工序或不同工序,也可同时加工不同的零件。加工规格为 $\phi 500\text{mm} \times 240\text{mm}$,主轴数量2个,转速42.5~574r/min。该厂完成的S₁-303型数控曲轴主轴颈车床,是为了适应我国汽车工业的发展而研制的。适用于粗、精加工长920mm以下各类曲轴的主轴颈、夹板面,工艺先进,可满足我国汽车曲轴88%以上品种的加工,加工规格为 $\phi 500\text{mm} \times 920\text{mm}$ 。安阳机床厂在CW6163型普通车床的基础上开发出加工盘类、管类回转体零件中直径较大而本身重量又不太大的特殊工件的轻型普通车床CQ6180型普车,可加工直径800mm的工件。

铣床 1991年机械电子工业部系统共生产铣床12292台。开发铣床新品种17种。北京第一机床厂自行设计开发的MCP-1000A型立式数控仿形铣床,可进行三坐标三联动的数控插补、仿形控制运动,还具有数字实物编程等功能,工作台工作面积1000mm \times 2500mm,数控精度0.03mm,仿形精度0.04mm。常州机床厂在X5325/2型摇臂铣床基础上开发出XJK5325型经济型数控摇臂铣床,更换了数控主轴头,将十字工作台改成滚珠丝杠传动,贴塑导轨的数控工作台,从而实现三坐标微机控制。工作台面积9' \times 49"。江东机床厂在连续几年开发专用铣床的基础上,又相继推出JD24铣背专机、JD27粗铣专机和JD28立式双主轴铣床等一系列专机,这些专机用于制钳行业铣削左右钳背,可对被加工工件的平面一次装夹进行粗、精铣。太原第一机床厂开发了XQT-2014型轻型龙门铣床,该机床带有四个铣头,可同时加工,工作台进给快移采用蜗轮蜗条机械机构,牵引力大,运动平稳,加工精度高,最大加工工件尺寸4000mm \times 1600mm \times 1000mm,适用于轻纺及通用机械加工工业。沈阳第一机床厂为195柴油发动机曲轴连杆颈及夹板面的加工开发了S₁-321型曲轴铣床,该机床的加工效率为车削加工的6倍,加工精度及切削速度已达到国外数控曲轴铣床的水平,填补了国内单偏心、圆进给内铣机床的空白。

磨床 1991年机械电子工业系统共生产磨床12279台,开发磨床新品种21种。杭州机床厂发出MLK7140型数控缓进给深切成形强力磨

床,采用先进的缓进给深切成形工艺,用滚珠丝杠传动。工作台最低速度为25mm/min,加工工件可由毛坯直接成形。可用金刚石滚轮成形修轮,也可用单颗金刚石修整砂轮的周边和端面,并有砂轮恒线速控制。该厂还开发了HZ-1610型龙门式平面磨床,采用双立柱龙门式布局,由床身、双立柱、顶梁组成封闭的刚性结构框架,进给量为0.0025mm,进给稳定可靠,具有点对点刀功能。该机床规格为1000mm×1600mm,特别适合磨削大规格模具,填补了国内空白。无锡机床厂开发了3MK1316型数控轴承内圈沟磨床,填补了JB/Z240-85轴承内圈磨床系列型谱的缺口,并可在此基础上派生10种轴承内圈磨床。该机床进给机构采用步进电机驱动,经谐波减速器和滚珠丝杠螺母直接驱动磨架。磨削速度60m/s,砂轮主轴采用四片短瓦动压轴承,刚度好、精度高。新乡机床厂开发了2M5815×2型输送带式平面砂带磨床,加工工件最大尺寸130mm×100mm×2000mm,砂带速度15m/s,填补了同规格砂带磨床的空白,达到国际80年代中期的技术水平,该机床广泛用于机械、电气、冶金、仪器仪表、五金工具和汽车行业。北京第二机床厂开发的B₂-092型自动砂带抛光机采用模块化设计、预负荷滚动导轨、PLC控制。可一次完成曲轴各部轴颈外圆、根部圆度及端面的加工。机床具有严格的动作步进连锁和灵活的跳步、独特的连杆颈抛光头、气路随意平衡和砂带自动送进等功能。工件最大回转直径320mm,最大的顶尖间距离1000mm。该机床填补了国内空白,可满足汽车行业高效率生产的要求,达到国际80年代中期技术水平。

钻镗床 1991年机械电子工业部系统共生产钻床12402台,镗床2171台。开发钻镗床新品种9种,中捷友谊厂开发了TK6511/2型数控刨台式镗床和TKP6511/3型数控刨台式镗床,镗轴直径110mm,采用模块化设计。TKP6511/3型机床设有固定平旋盘,滑块进给(u轴)由直流伺服电机控制,填补了国内空白。德州机床厂试制成功的Z2102型深孔钻床,是采用外排屑法钻削小孔径的卧式深孔钻床,通过一次钻削,就可达到通过钻、扩、铰几次加工才能达到的加工精度IT7和表面粗糙度 $Ra < 1.6\mu m$,钻孔直径3~20mm,最大镗孔直径35mm,钻孔最大深度250~1500mm。

拉床 1991年机械电子工业部系统共生产拉床88台,开发拉床新产品8种。长沙机床厂开发的CS-7021型双溜板立式齿条拉床,采用拉床控制加工齿条,在我国还是首次。该机床突破了以往利用铣削和插齿机加工齿条的模式,工作效率相当于普通加工方法的两倍。齿条拉削精度高,齿垂直于零件中心线,齿全长摆差不大于0.03mm,齿距差 $< 0.005mm$,齿槽的均匀性差0.02~0.075mm,机床额定拉力为200kN,行程1600mm。该厂还

开发了L7120型立式外拉床,这是我国生产的拉床中行程最大的一种,工作行程为2500mm。额定拉力200kN,主溜板工作速度1~9m/min,返回速度7~20m/min,解决了拉床大溜板低速爬行的难题,特别适合于大余量、复杂多面的异形零件的加工,并能保证较高的加工精度和光洁度,生产效率高。

插刨床 1991年机械电子工业部系统共生产插刨床3251台,开发插刨床新品种3种。长沙机床厂开发了BF62100/3型移动式仿形牛头刨床,该机床的主传动和仿形进给系统均采用液压传动,主传动能够无级调速,滑座具有快移和步进机构,切削平稳,仿形精度高。仿形长度850mm,仿形宽度2000mm,将仿形装置取下,该机床可作通用移动式牛头刨床使用。济南第二机床厂开发了B2316龙门刨铣床,其最大加工宽度1600mm,最大加工厚度:刨削1250mm、铣削1120mm,最大加工长度4000mm,工作台无级调速:刨削2~60m/min、铣削0.05~1.5m/min。精度标准按照日本JISB6207-87验收。

齿轮及螺纹加工机床 1991年机械电子工业部系统共生产齿轮及螺纹加工机床3123台,开发齿轮及螺纹加工机床新产品7种。天津第一机床厂开发的YZX5125型高效插齿机,最大加工模数6mm,最大加工直径250mm,最大加工齿宽70mm,加工精度6级以上。机床采用纵向布局,工作台径向进给,刀架摆动让刀。工作台偏移后可实现斜向让刀,刀架采用静压轴承和静压让刀导向支承,让刀机构采用双流子让刀凸轮。该机床生产效率高,操作方便,自动化程度高,特别适用于汽车、拖拉机行业。长江机床厂开发出YS-5120系列高速插齿机11种。

数控机床 1991年机械电子工业部系统共生产数控机床2371台,开发数控机床新品种23种,数控机床的品种数占1991年总的新品种数的19%。北京第一机床厂开发了B₁-FMC₁-630型柔性加工单元,该单元备有存放60把刀的刀库和6个托盘的自动交换装置,具有刀具长度自动测量及补偿、工件自动测量及补偿功能。主机装有密封式整体切削防护罩、大流量喷淋装置、排屑器和切屑提升装置,能够完成工件清洗、冷却及切屑自动收集和排出功能。工作台工作面积630mm×630mm,主轴转速201~3130r/min,定位精度0.04mm,重复定位精度0.016mm,工作台最大承重900kg。宁江机床厂开发的CH6132、CH6140型车削中心是引进英国Beayer公司的产品,配12工位转塔刀架,X、Z轴二轴联动。其中CH6132型车削中心车削长度275mm,最大车削直径180mm,主轴转速50~5000r/min;CH6140型车削中心最大车削直径400mm,最大车削长度400mm,主轴转速50~3500r/min。中捷友谊厂开发的THY5640型立式铣镗加工中心是自行开发的新产品,机床采用镶钢导轨,并有贴塑,精度保

持性好。主变速采用交流变频主电机和机械两档,实现无级变速,扭矩大,最大转速 4000r/min。

重型机床 1991年机械电子工业部系统共生产重型机床 267台。险峰机床厂开发了 MK84125型数控轧辊磨床,最大磨削直径 1300mm,最大工件重量 25吨,机床工作精度为圆度 0.005mm、圆柱度 1000:0.005mm、表面粗糙度 $Ra0.2\mu\text{m}$ 、中凸(凹)度对称度 100:0.0005mm。该厂还开发了 MK5212/1型数控龙门导轨磨床,最大磨削宽度 1250mm,最大磨削长度 4000mm,磨床微量进给范围 0.001~0.099mm。武汉重型机床厂开发了 TK6920/3和 TK6920/2型数控落地铣镗床,镗轴直径 200mm,铣轴直径 280mm,滑枕断面尺寸 470mm×520mm。该厂还开发了 TK6916/3数控落地铣镗床,镗轴直径 160mm,铣轴直径 260mm,滑枕断面尺寸 470mm×520mm。

仪表机床 宁江机床厂开发了 YM3612型精密卧式滚齿机,主要用于滚切小模数直齿圆柱齿轮、螺旋齿轮,是 YG3612型滚齿机的更新产品,该机提高了机床自动化程度,滚刀架轴向滚切后快速轴向退回部件、滚刀径向自动进给及快速退回双部件,采用 PC 可编程序,最大加工模数 1.5mm,滚刀架可转 90°,加工精度为圆柱齿轮 GB2363—80 中的 5 级,滚切螺旋齿轮为 GB2363—80 中的 6 级。该厂还开发了 C117/6 单轴纵切自动车床,该机床除了具有纵切自动车床的一般功能外,还配置了二轴钻孔附件、背钻孔附件及机械手,可完成零件二端面钻孔工作,棒料最大进给长度 60mm,二轴钻孔最大直径 5mm,背钻孔附件最大钻孔直径 2mm。

其它机床 齐齐哈尔第一机床厂为铁路行业的发展提供了 Q₁Z₁X 型车轴加工自动线,由 5 台机床、4 台机器人和运输小车组成,年产铸钢车轴 9 万根,有较高的自动化水平。上海机床厂开发的 PMM12106 型精密三坐标测量机,是我国第一台计量型测量机,空间测量精度达 (1.25L/300) μm ,达到国际先进水平。

(撰稿人:北京机床所一分所 王惠方 审稿人:机械电子工业部机床工具司 恩宝贵、蒋业成)

(航空航天工业部)

生产发展情况 1991年,北京航天机床数控系统集团公司完成低档数控系统和直流伺服单元小批量试生产,其中:各种数控系统 230 台,直流伺服单元 390 轴(含直流伺服电机);完成总产值 720 万元。还完成折弯机数控系统、磨床数控系统及剪板机数控系统、齿轮珩齿机及火焰切割数控系统的开发和功能完善。扩大用户,增加了机床覆盖面。

集团公司还配合部技术改造、技术更新,开展了数控机床的推广应用工作。继 1990 年在航空航天部内推广 11 台数控机床后,1991 年又推广了 18 台数控机床,选用的仍是济南第一机床厂生产

的主机,由集团公司的 MNC862 数控系统配套的 JF-IV 型数控机床。

新技术与科研成果 根据航空航天工业部科技司下达的中档金属切削机床数控系统——MNC901 要求,完成了技术方案论证、评审、总体设计、硬件逻辑设计、部分功能软件设计,提出元件清单。同时,落实了国家计委和机电部机床行业下达的“八五”数控技术专项攻关任务。根据该项任务要求,“八五”要完成两种“中档”数控系统平台,形成系列产品。这两种系统平台是:中华 I 型数控系统,此系统将由机电集团承担;航天 I 型数控系统,此系统由航天数控集团承担。为此,集团公司组织了部内外集团成员单位,对技术总体方案进行了论证,协调了各单位任务,此任务涉及到 12 个大专院校和研究单位及工厂。与行业主管部门——机电部机床工具司签订了两项三级合同,三项三级半合同;与所属各成员单位及有关用户工厂签订了 13 项四级合同。

国家科委、财政部于 1991 年 11 月联合发文,下达了航天 I 型数控基本系统、车削柔性加工单元控制软件研究、三坐标测量数控系统等五项课题经费指标,航天集团公司承担的课题总经费为 1045 万元。第一批经费已到位,攻关工作将全面展开。

行业管理 为促进数控产品在航空航天工业部形成规模生产,并圆满完成承担的“八五”各项任务,航空航天部及二院领导对航天数控集团公司的组织建设作了调整:(1)经二院领导和有关部门指导协调,自 1991 年 7 月 1 日起,将 706 所 103 人的数控事业部作为数控集团公司的开发中心,人员行政关系仍属 706 所,任务考核即数控产品的产、供、销、财、物均由集团公司统筹安排,集团公司一年向 706 所交 100 万元的人员承包费。这样,使数控集团公司实体化迈进了一步。因此,1991 年 7 月 1 日后,数控产品生产有了明显的好转。(2)数控集团在部、院正式列编。航天数控集团公司自 1988 年 6 月就经北京工商局批准注册登记,是自主经营的国营企业法人,但未列入航空航天工业部正式编制单位。根据发展需要,且航空航天工业部数控产品生产已初具规模,“八五”期间要完成攻关和技改任务,形成数控产品研制、开发、生产基地,为此,航空航天工业部正式批准“航天机床数控系统集团公司”为二院所属厂、所级单位。

技术改造及技术引进 1991 年,完成了“八五”技改立项和可行性论证。根据国家计委和机电部行业发展规划要求,数控产品在“八五”期间不仅要完成攻关课题,形成有自主技术版权的系列产品,还要重点支持几项技改项目,形成数控产品产业化规模生产基地,航天数控集团公司被确定为重点支持的数控产品的“三大”生产基地之一。

集团公司的“八五”技改项目建议书已于 1991 年 11 月 8 日经国家计委正式批准。将翻建一栋

6094m²的数控综合楼,项目将于1993年完成,1994年6月投产,1995年达到年产1200台,1996年达到设计产量2000台/年。

销售 1991年签订各种数控系统销售合同250台,销售收入340万元。

(撰稿人:航空航天工业部航天机床数控集团公司 曾孝明 审稿人:航空航天工业部民品司 郭亚伟)

锻压机械

〔机械电子工业部〕

生产发展情况 1991年,锻压机械行业生产企业104个,实现工业总产值126710万元,锻压机械总产量为30874台。1991年锻压机械仍是朝着成套化、多品种、大重型、多功能、精密高效和数控化发展。

新技术与科技成果 1991年锻压机械行业完成的新技术科研成果有几十种,其中具有代表性的是济南铸锻所承担的国家“七五”攻关重点课题——板材加工柔性制造系统(以下称板材加工FMS)。该板材加工FMS由板材储存自动化立体仓库、冲孔单元、剪切单元、中央计算机控制室及后援设备组成。既可作到单机或单元独立加工,也可全线运行,以满足开关、仪表、电器、计算机和纺织机械等行业发展的需要。经专家评审认为该板材加工FMS达到了国际80年代末同类产品的先进水平,填补了国内空白。该板材加工FMS适用于多品种、小批量生产方式,可加工高低压开关柜的板件,作业班次为二班制,年处理板材量1000~2000吨,节省劳力达50%以上。而且还具有较好的市场前景和可观的经济效益。

新产品 锻压机械行业1991年自行开发和消化吸收引进技术开发研制的新产品有近百种,其中具有代表性的并经部级鉴定的重大新产品有:黄石锻压机床厂和华中理工大学研制的RD-W67K-125/3000型板材折弯加工柔性单元,是“七五”国家重点攻关项目,是机、电、液一体化的高技术产品。此加工单元在国内首次采用了四级九轴分布式计算机控制系统,将W67K-125/3000型四轴数控折弯主机、一轴数控送料工作台、三轴数控吸盘式机械手和一轴伺服托料架在主计算机控制下连成一体,由磁盘储存6套模具参数和999个工步参数,能完成自动取料、上料定位、折弯和卸料等工序。是机械、电子、轻纺、航空、交通、造船等行业所需的关键板材加工设备。该单元的板材最大加工尺寸2300mm

×1500mm×3mm,板材最小加工尺寸500mm×500mm×1mm,年产1000~1500吨板材,控制轴数9轴。

内江锻压机床厂研制的Y26-160型精密冲裁液压机,其主机采用了国际上领先的内阻尼式台阶静压导轨专利技术,具有优良的导向精度和刚度。整机采用PC微机控制系统及全液压传动系统。能实现模具、卸料、顶件及人身安全保护的自动控制,设有故障自诊断系统及有关的显示功能,整机性能良好,能有效地完成精冲工艺,其精冲制件可直接进入装配,一次精冲可代替大量的切削加工工序,工作效率较高。该机达到了80年代国际同类产品的先进水平。该机公称力1600kN,冲裁料厚<8mm,冲裁料宽<220mm。

行业管理 至1991年12月中旬,经检验达到出口产品质量许可证发证要求并上报审批的产品共有48台(种)。开放式压力机生产许可证发放工作,至1991年8月底已全部结束,1991年经检测达到发证要求并上报审批的产品有40台(种)。

质量及质量管理 1991年,铸锻机械质量监督检测中心对14家生产企业的11台剪板机产品进行了监督抽查,其中有1台达到一等品,6台达到合格品,4台为不合格品。抽查合格率为63.6%,比1986年第一次剪板机抽查合格率58.3%有所上升,产品水平基本相当。

1991年,被评为部优产品的有:合肥锻压机床厂的YH32-500型5000kN四柱液压机、萧山精密压力机厂的JB04-0.5型台式压力机、南通市重型机器厂的W11-20×2000A型三辊卷板机和泰安锻压机床厂的WC67Y-63/2500型液压板料折弯机。

1991年,济南铸锻所按计划进行了《机械压力机安全技术要求》的制、修订工作,归口完成了《型材卷弯机型式和基本参数》和《闭式四点单动压力机精度》两项标准。1991年还对现行的各项锻压机械标准进行了一次认真的清理,从而使标准工作逐步走上了法制管理的轨道。锻压机械标准化技术委员会于1991年12月3~5日在济南召开了各分会秘书长扩大会议,会上对各分会清理整顿标准的结果进行了交流和审定,也对锻压机械综合基础性标准进行了清理和审查,这样,经过一年的努力,现行的166个锻压机械行业标准的清理整顿工作告一段落。

销售 1991年对锻压机械46个企业统计,国内销售量为18375台,销售金额为79576万元。其分类构成为:机械压力机10010台、39348万元,液压机3031台、19474万元,线材自动成形机359台、1665万元,锤557台、1681万元,锻机14台、186万元,剪切机2739台、9067万元,弯曲校正机1573台、8135万元,其他92台、206万元。

1991年,出口锻压机械2343台,创汇1163.1万美元。外销市场涉及到欧美等地区的工业发达国家