

中国
机械
电子
工业
年鉴

机械卷

1991

中国机械电子工业年鉴
(机械卷)编辑委员会 编

中国机械电子工业年鉴

(机械卷)

• 1991 •

中国机械电子工业年鉴(机械卷)编辑委员会编



机械工业出版社

机械工业

(林业工业)

林业工业... 木材加工... 家具制造... 造纸工业...

行业概况

年份	产量 (万吨)	增长率 (%)	备注
1979	43302	-0.3	
1980	46800	8.1	
1981	49043	4.8	
1982	52011	6.1	
1983	53828	3.5	
1984	57123	6.1	
1985	59112	3.5	
1986	62021	4.9	
1987	65123	5.0	
1988	68234	4.8	
1989	71345	4.6	
1990	74456	4.4	
1991	77567	4.2	
1992	80678	4.0	
1993	83789	3.9	
1994	86890	3.7	
1995	90001	3.6	
1996	93112	3.5	
1997	96223	3.4	
1998	99334	3.3	
1999	102445	3.2	
2000	105556	3.1	

ANJ44/05-03

第三部分

机械工业... 行业发展... 政策支持...

农业机械

〔机械电子工业部〕

生产发展概况 1990年,机械电子工业部系统农业机械行业(包括内燃机制造业、畜牧机械)共有企业2513家,比1989年的2638家减少4.7%。全年共完成工业总产值206.03亿元,比1989年的209.23亿元降低1.5%。

在统计的16种主要产品产量中,有7种比上年增长,其中机引耙、机引犁、机动植保机械增长都在30%以上;在产量下降的9种产品中,以内燃发电机组、茶叶加工机械下降较多。1990年各种产品产量见表1。

表1 1990年农业机械行业各类产品产量

产品名称	单位	产量	比上年增长%
大中型拖拉机	台	42202	-7.09
小型拖拉机	台	1080487	-0.8
内燃机生产量	万台/	400.4/	-8.4/
	万千瓦	6990.11	-10.2
内燃发电机组	台/	18948/	-50.6/
	万千瓦	102.35	-55.4
机引犁	台	23419	33.6
机引耙	台	13312	37.9
机引播种机	台	25093	8.5
机动插秧机	台	2853	14.6
机动植保机械	台	162461	32.7
联合收割机	台	4129	7.8
茶叶加工机械	台	12511	-28.5
农用运输车	辆	38644	-16.5
农用拖车	辆	250790	-8.7
饲料加工机械	台(套)	208261	-5.2
其中:机动饲料粉碎机	台	152772	-22.7
农业泵	台	1388120	-12.4
拖内配件	万元	436240	9.8

1990年,全国农机公司经营系统商品销售总额为169.7亿元,比1989年165.5亿元增长2.5%。统计的6大类商品的销售情况如表2。在统计的20种主要农机商品中,机动三轮车、机动植保机械、联合收割机、机引播种机、机动脱粒机增长幅度较大,分别为90.5%、87.1%、67.1%、46.5%和46.4%;内燃发电机组、喷灌机、大中型拖车、水泵下降较多,分别为-66.4%、-45.7%、-24.1%和-23.7%。农机产品销售全年呈现明显的阶段性,一季度比上年同期下降23.7%,为近几

年来同期销售的最低水平;二季度随农机市场旺季的到来而有所增长,但仍平淡;三季度开始回升,但势头微弱;四季度回升速度明显加快,比上年同期增长43%,创历年同期销售最好水平。

表2 全国农机公司系统商品销售情况

产品名称	销售额(亿元)	比上年增长%
机械化农具	76.71	14.8
农副产品加工机械	4.98	24.1
维修配件	45.15	0.6
农用动力排灌机械	24.51	-21.4
半机械化农具	6.41	-8.8
其他农机商品	5.63	-8.4

总的看,农机产销完成情况较好。主要原因:一是国家对农业的资金投入和贷款数额有所增加,促使农机市场销售逐渐回升;二是由于一些产粮省和国营农场对农机具的更新、农村土地适度规模经营的发展、拖拉机还田作业,使部分农机具和收获机械的需要大幅度增长;三是全行业积极开拓国外市场,产品出口继续增加;四是一些企业积极调整产品结构,努力生产适销对路产品,扩大了产品销路。但目前,农机生产面临的问题仍很突出:(1)受资金短缺和“三角债”困扰;(2)农机具生产所需的专用钢材严重不足;(3)经济效益下降,亏损企业和亏损数额都有较快增加。

经国家有关部门批准,从1990年起,对大部分农机现行价进行了调整,初步缓解了长期以来农机产品价格过低的老问题。

1990年,据海关总署统计,农机产品出口创汇1.5亿美元,比上年增长29.8%,主要农机产品出口情况见表3。在增长幅度最大的拖拉机中,轮式拖拉机最为突出,出口量达10万多台,为上年的4.4倍,主要销往苏联、阿尔巴尼亚、孟加拉等国。

表3 1990年主要农机产品出口情况

主要类别产品	出口金额(万美元)	比上年增长%
柴油机	6900	19.8
内燃发电机组	500	82.7
农机配件	1600	6.7
拖拉机	4000	199.1
水泵及配件	2100	85.3

至1990年底,农机行业已有出口基地企业5个,扩大外贸自主权企业44个。年创汇1000万美元以上的企业有常州柴油机厂和邢台拖拉机厂,年创汇500万美元以上的有杭州齿轮箱厂、四川内燃机厂、永康拖拉机厂、金马柴油机厂和常州拖拉机厂5家企业。

新技术与科研成果 1990年,列入机械电子工业部科研计划项目共86项,当年完成22项,占当年应完成项目的56%;列入部新产品计划项目共255项,当年完成91项,占当年应完成项目

的 73.6%；列入标准制、修订计划共 344 项，当年完成 210 项，占当年应完成项目的 111%。1990 年完成的比列数大体相当历年水平。

中国农业机械化科学研究院等单位完成的千吨级甘薯淀粉加工工艺、成套设备关键技术研究及中间试验和手动泵标准 GB 8092.1~2—87、GB 8596—88 获 1990 年国家科技进步三等奖。

1990 年有 31 个项目获机械电子工业部科技进步奖，其中科研项目 23 项，标准项目 8 项。

至 1990 年底，“七五”期间列入国家科技攻关项目、新产品开发项目已基本完成。其中，列入国家科委和机械电子工业部的 3 项 CAD 科技攻关项目已全部完成，原国家经委下达的新产品开发项目中的最后一项——水旱田 30 马力拖拉机的研制已通过鉴定。

行业管理 1990 年，又有第一拖拉机厂和莱阳动力机厂被批准为国家一级企业，有 68 家企业被评为国家二级企业。

质量及质量管理 1990 年获国家优质产品金质奖的产品有新会农业机械厂的金凤牌工农-12K 型手扶拖拉机，获国家优质产品银质奖的产品有山西省太谷县农业机械制造厂的飞象牌 STS-70 脱粒机等 9 项产品。1990 年获机械电子工业部优质产品称号的产品有 163 项。

技术改造及技术引进 1990 年，共安排了 88 个技术改造项目，总投资 3.73 亿元（包括专项贷款 1.67 亿元），其中限上项目总投资 1.5 亿元（包括专项贷款 0.5 亿元）。还安排了扩大机电产品出口补充技术改造专项贷款项目 16 个，总投资 8837 万元。编制下达了基本建设经营项目 15 个，投资 6178 万元；非经营项目 8 个，投资 675 万元。

对“七五”计划技术改造项目，机械电子工业部有关主管部门进行了检查监督。在总共 222 个技术改造项目中，已完成 115 个，按期竣工验收的有 64 个，其它项目已经结转到“八五”计划中。

1990 年，大、中马力拖拉机引进项目，4450CL 型拖拉机已全面完成各种验收试验工作，3140、2140、1140 型拖拉机等项目按进度完成了预定验收试验，11 大类关键零部件鉴定工作基本结束，大部分已能批量生产，现已返销创汇 970 万美元。

〔撰稿人：机械电子工业部工程农机司 罗力成
审稿人：机械电子工业部工程农机司 郝贵明〕

〔农业部〕

生产发展情况 1990 年农垦系统从事农业机械生产企业 120 个，比 1989 年增加 3 个。其中新疆生产建设兵团生产企业 31 个，黑龙江省国营农场管理总局 22 个，这 53 个生产企业占全农垦系统生产企业 120 个的 44.2%。全农垦系统完成工业总产值 6.1 亿元，比上年增长 5.5%；利润总额 2746 万元，比上年减少 28.2%；上交利税 4515 万元，比上年增长 10.8%。1990 年生产的特点是农

机配件在 1989 年大量增长的基础上继续增长，比上年增长 9.5%，大型农机具除耕作机械比上年减少 7.7%、农副产品加工机械比上年减少 25.1% 外，其他大型农机具基本上保持上年水平，增长不多。

1990 年各企业生产比较艰难，全系统有 23 个企业亏损，占全系统 120 个企业的 19.2%。新疆、黑龙江垦区各 4 个企业亏损，占亏损企业的 34.8%。种子加工机械的生产形势较好，产量增长较快，复式种子精选机比上年增长 67.7%，白桦精选机厂生产的 100 套种子加工生产线在冬播前投入使用，用户普遍反映较好。在国内销售疲软的情况下，一些农机制造企业注意开拓国际市场，初步统计 10 个生产企业向国外出口产品的销售收入约 2821 万元，主要产品为各类配件。

“七五”期间，农垦系统生产企业基本上保持在 120 个左右，其中，新疆、黑龙江垦区生产农业机械的骨干企业 53 个，基本稳定，保持不变。基本情况见表 1。全农垦系统“七五”期间共创利税 2.7 亿元，其中利润 1.7 亿元；上交利税 1.9 亿元，占利税总额的 70.4%。

表 1 “七五”期间农垦系统农业机械行业基本情况

项 目	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	
全年平均职工总人数	45015	45351	43203	42892	44630	
工业总产值(万元)	不变价	37893	35226	46628	47303	48629
	现行价	45855	42271	53669	57760	60680
工业净产值(万元)	17354	16900	27030	20986	19772	
利税合计(万元)	4891	4693	6139	6140	5553	
其中：利润(万元)	3520	3220	4139	3823	2746	
上交利税(万元)	3478	3490	3595	4076	4515	
固定资产原值(万元)	30263	32087	31625	29951	36958	
固定资产净值(万元)	19196	19712	22106	2022	23088	
全员劳动生产率(元/人·年)	11338	7767	10792	11028	10896	

新技术与科研成果 1990 年农垦系统主要科研成果有：(1) 黑龙江省农垦科学院研制的 5HZ 系列种子（谷物）烘干机和江苏农垦淮海油泵附件厂研制的内燃机铜铬铅进排气门座，均获农业部科学技术进步三等奖；(2) 黑龙江垦区研制成功并通过鉴定投入生产的有：连珠山机械厂的 DCT-100 型地下水除铁净化装置、兴凯湖机械厂的 4SXT-40 型条推式前悬挂割晒机和 1YL-1.80 型柔性镇压器、农垦科学院的 RL-500 型热交换炉；(3) 新疆汽车改装厂研制成功的 XJG5020XYQ 型液氮运输专用汽车、XJG5020XJL 型渔政监督管理专用汽车、XJG5020XJF 型农业技术作业专用汽车、XJG5020XTL 型农机监理专用汽车、XJG5020XUF 型畜禽防疫车，均已通过自治区级鉴定。

“七五”期间农垦系统主要科研成果，通过各级鉴定的共有 54 项，比“六五”期间获得的科研成果增长 54.3%（“六五”期间共 35 项），“七五”期间通过各级鉴定的主要科技成果数见表 2。黑龙江垦区研制成功并推广了“产地粮食处理中心”和“联合收割机防陷装置”，解决了收获季节粮食烘干和收割机在雨季正常作业的问题；海南省农垦海口机械厂、那大机械厂共同研制成功 CTC 红碎茶加工成套设备，被机械电子工业部列入国家替代进口产品，这项科技成果和产地粮食处理中心均获农业部科技进步二等奖。

行业管理 1990 年农垦系统生产农机产品的主要企业继续贯彻执行经济承包责任制，新疆垦区 31 个企业基本上完成承包任务，有个别企业提前三年完成承包合同，大部分企业转入下一轮承包的准备工作；内蒙古自治区海拉尔农牧业机械厂连续三年获海拉尔农牧场管理局“经济承包”一等奖。各垦区加强了标准化管理工作，黑龙江垦区对各企业提出具体要求，建立并健全技术、产品、管理标准，形成完整的标准化管理体系。新疆垦区贯彻执行标准化较好的企业有潜水泵厂，已通过标准化定级，新疆伊犁链条厂被评为自治区采用国际标准先进单位等。

表 2 “七五”期间农垦系统农业机械行业主要科技成果数

项 目	1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年	合计
科技成果数	7	10	10	18	9	54

1990 年底，已取得计量定级的企业 76 个，占全行业 120 个企业的 63.3%，其中，2 级的 17 个，3 级的 59 个，主要骨干企业计量合格定级达到 100%。

黑龙江垦区对农业机械产品实行“推广许可证”制度，1990 年已有 5XFZ-15 型清粮机、7C-1.5 型农用拖车、XFP-1300 (1200) 型悬挂式茎秆粉碎抛撒器等 8 种产品通过省级鉴定，获“农业机械推广许可证”。

质量及质量管理 1990 年农垦系统获农业部优质产品奖共 3 项：黑龙江省红旗机械厂生产的云河牌 DYP-415 型电动圆型喷灌机、八五四机械厂生产的迎丰牌 XFP1300-1 型茎秆还田机、依兰收获机厂生产的 YS 牌 ZBJG-6A 型精密联合耕播机。全农垦系统获省级优质产品奖 7 项，有河北省农垦生产的 QJ 型农用潜水泵、广州市农垦生产的 6135 型散热器和 9TL-390 (295) 型蛋鸡笼及花架、新疆垦区生产的 7CC-7 (1.5) 型农用拖车。

技术改造及技术引进 1990 年农垦系统农业机械行业共完成基本建设投资 1723 万元，比上年增长 92.9%，技术改造措施费 635 万元，比上年增长 85.7%，新疆、黑龙江、广州市农垦部门投入较多，这些垦区的基本建设共投入 1384 万元，占基本建设总投资的 80.3%，其中新疆 736 万元、黑龙江 457 万元、广州 191 万元，主要用于

建设车间厂房、改善生产条件；技术改造措施费三垦区共投入 444 万元，占技术改造措施费的总额的 70%，其中新疆 169 万元、黑龙江 64 万元、广州 211 万元。

销售 1990 年农垦系统农机产品销售收入总额为 5.5 亿元，比上年增长 1.9%，产品库存金额 1.6 亿元，比 1989 年产品库存金额 1.2 亿元上升 33.3%，资金周转缓慢，由 1989 年 214 天上升为 296 天。外销农机产品总额 542.5 美元，主要销售的产品为各种农机配件。

（撰稿人：农业部农垦司 马孟发 审稿人：农业部农垦司 王世平）

〔中国石油天然气总公司〕

生产发展情况 济南柴油机厂 1990 年工业总产值 10801.8 万元，为年计划的 127%，利润 245.43 万元，全年完成内燃机制造 583 台、353826 千瓦，其中柴油机 565 台、347037 千瓦，天然气发动机 18 台、6789 千瓦；发电机组制造 255 台、80412 千瓦，其中柴油发电机组 220 台、73860 千瓦，天然气发电机组 35 台、6552 千瓦；内燃机配件制造 507 吨。

新技术与科研成果 济南柴油机厂 1990 年通过鉴定的新产品有 300~700kW 柴油发电机组，具体型号为 300GFZ5、300GFZ6、400GFZ4、500GFZ、630GFZ5、700GFZ1，可用于宾馆、医院、贸易中心、计算中心、控制中心等处作应急电源，用于车站、码头、机场、中心油库、军事设施、电厂、海洋钻井等处作应急保安电源，用于其他断电后影响较大的工厂、部门、地区等地作应急电源或备用电源。

济南柴油机厂和 52 研究所合作完成了奥氏体铸铁镶圈及油冷腔活塞铸造技术研究，该成果已通过鉴定，填补了高压柴油机用活塞的空白。功率为 500kW 的天然气发电机组，获中国石油天然气总公司科技进步一等奖。

质量及质量管理 主要项目抽查合格率 99.23%，产品送检一次合格率 99.65%，产品优质品率为 63.82%（比上年增加 4.4%），优质品产值 6893.9 万元。

（撰稿人：中国石油天然气总公司 孙祖臣 审稿人：中国石油天然气总公司 陈家巽）

~~~~~

## 热带作物机械

~~~~~

〔农业部〕

生产发展情况 1990 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 8663 万元，比上年增长 5.4%；利润总额 617 万元，比上年减少 25%；税金总额 466 万元，比上年增长 22.5%。

1990 年，粤西农垦第一机械厂生产的天然橡胶初加工机械成套设备在泰国曼谷举办的中国实用技术与成果展览会上获银质奖；海南农垦营根机械厂生产的天然橡胶初加工机械成套设备，出口额比 1989 年增长 36.6%；粤西农垦第二机械厂生产的剑麻加工机械双锭纺纱机出口东南亚地区 10 台。其它热带作物机械企业，亦积极调整产品结构，开

发适合本地区和国际市场需要的产品。云南省农垦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达 450 万元；海南省农垦那大机械厂积极组织铸钢件生产，扭转连年亏损局面；但全行业仍有 2 个企业亏损。

“七五”期间全行业生产企业保持在 20 个左右，骨干企业一直从事热带作物机械生产。在此期间建立了农垦系统热带作物机械产品质量检测中心。全行业“七五”期间基本情况见表 1，五年共创利税 5124 万元，其中利润 3315 万元；上交利税 2446 万元，占利税的 47.7%。

表 1 “七五”期间热带作物机械行业基本情况

项 目		单 位	1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年
全年职工平均总数		人	7202	7188	7397	7307	7374
工业 总产 值	不变价	万元	5389	5621	8549	8233	8663
	现行价	万元	5954	6211	9084	11138	10153
	净产值	万元	2124	2362	4679	3508	3689
利税合计		万元	850	745	1243	1203	1083
其中：利润		万元	536	480	859	823	617
上交利税		万元	398	358	493	509	688
固定资产原值		万元	8635	7358	8477	8990	9464
固定资产净值		万元	4091	4620	5477	6033	8311
全员劳动生产率		元/人·年	7483	7820	11557	11259	11750

新技术与科研成果 1990 年，广东省粤西农垦第二机械厂研制完成并经省鉴定的产品有：

(1) 用于剑麻小规格绳索产品的 SH6-14×3 型和 SH14-22×3 型恒定制绳机，该机结构紧凑，性能稳定，操作方便，自动化程度高，生产出的绳索达到国家一级品标准；(2) SZ24-33×3 型和 SZ34-44×3 型转锭制绳机，比同类规格立式制绳机生产效率提高 150%，适应性强，不仅能生产剑麻绳，也能适应以黄麻、棉线、塑料、尼龙为原料的绳索生产，具有国内先进水平，已获经济效益 38.5 万元。粤西农垦第一机械厂研制的产品有：(1) YB300×500 型压薄机，已经完成样机，并进行运载试机，达到了技术标准，正准备组织鉴定；(2) YDB-120 型打包机，已经完成样机制试，比原 DB-100 型打包机提高生产效率 50%；(3) XD250×500 型洗涤机已正式投入生产，取代 XD500×500 型洗涤机。云南省临沧双叶机械厂研制的 WR-22 型茶叶热风炉通过省级鉴定，投入市场后，受到用户的欢迎。广西自治区西江机械厂研制成功的 CH4/7 型恒锭制股机通过省级鉴定，该机噪音小、操作方便、经济效益显著，与 GZ4/7 型转锭制股机比较，提高效率一倍多，吨产品煤耗能减少 50%，达到国内先进水平。明阳机械厂研制成功的 LS600 型锥体离心筛，因其体积小，生产效率高和质量好而取代了老式振动筛，同时该产品还可用于分级筛选分离作业。

“七五”期间热带作物机械行业开发的重大新产品有：天然橡胶杂胶成套设备生产线；标准胶深层干燥生产线的改革，使烘干生产效率由原来的 1.2

吨/时提高到 1.8 吨/时，每吨耗油节约 30~50%，该项目获农业部科学技术进步二等奖。五年共开发新产品 79 项，历年开发新产品数量见表 2。

表 2 “七五”期间热带作物机械行业开发新产品项数

项 目	1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年	合计
新产品数	10	21	15	12	21	79

行业管理 1990 年，广东省粤西农垦第一和第二机械厂、云南省沧江机械修造厂获省级先进企业称号；海南省生产热带作物机械产品的企业在总结第一轮厂长经济承包责任制经验的基础上，全面铺开第二轮厂长经济承包责任制的准备工作，在第一轮实行经济承包责任制的企业中通过考核，有 3 个企业达到优良等级。

1990 年 4 月热带作物机械技术协会召开了第二届代表大会，总结了“七五”期间协会在协助政府部门完成各项技术管理方面所做的工作，如质量管理、制定标准、计量上等级、组织出国考察、产品赴国外参展等。

“七五”期间全行业通过计量等级考评，定出升级企业共 18 个，其中 2 级的 4 个，三级的 14 个。

质量及质量管理 1990 年热带作物机械行业获国家优质产品银质奖 1 项，部优质产品奖 3 项，获农业部质量管理奖企业 1 个，见表 3。海南省农垦营根机械厂、云南省热带作物机械厂分别以 93.5 分（百分制），883 分（千分制）的优良成绩

通过省级全面质量管理验收。1990年剑麻加工机械优质品率达到37%，比年度计划考核指标15%提高22个百分点，比1989年提高7个百分点；铸铁件成品率达到68.4%，比1989年提高0.33个百分点；机加工废品率达到4.9%，比1989年降低0.26个百分点。1990年热带作物机械技术协会受政府部门的委托，组织热带作物机械行业，进行

天然橡胶初加工机械 ZP300 (200) × 600 型橡胶切片机第二次行业检测和剑麻加工机械 SH3-10-3 型恒定制绳机、FW₂ 型双锭纺纱机行业评比检测活动，推动了全行业的质量管理工作。1990年还制定了天然橡胶初加工、剑麻加工机械产品质量分等标准。

表3 1990年热带作物机械行业获奖产品及单位

项 目	奖 别	获奖单位
三叶牌 ZP-300×600 型橡胶切片机	国家银质奖	海南省农垦营根机械厂
捷利牌 SH ₃ -10-3 型恒定制绳机	农业部优质产品奖	广东省粤西农垦第二机械厂
万通牌 ZP-200×600 型橡胶切片机	农业部优质产品奖	广东省粤西农垦第一机械厂
200L 乳胶钢桶	包装总公司优质产品奖	海南省农垦海口农具厂
钢桶产品优质产品率 QC 小组	农业部优秀 QC 小组	海南省农垦海口农具厂
风机、胶刀 QC 小组	农业部优秀 QC 小组	海南省农垦营根机械厂
企业质量管理	农业部质量管理奖	广东省粤西农垦第二机械厂

技术改造及技术引进 1990年热带作物机械行业共完成基本建设投资299.6万元，其中广东省28.8万元、海南省240.3万元、云南省30.5万元，技术改造措施费270.2万元，其中广东省4.2万元、海南省110.8万元、云南省13.2万元、广西自治区142万元。主要用于调整产品结构、增添生产设备、改进生产工艺、建设新车间厂房等，如海南省农垦海口农具厂投资192.4万元建设新的加工车间厂房，云南省临沧双叶机械厂投资13.2万元改建生产车间厂房等。海南省技术改造措施费投资110.8万元，其中营根机械厂占50%，主要用于天然橡胶初加工机械生产工艺的改进和提高。

销售 1990年热带作物机械行业销售收入8379.4万元，比1989年10246万元减少18.2%，年末产品库存金额2251.4万元，比1989年年末产品库存金额增加62.7万元。

〔撰稿人：农业部农垦司 马孟发 审稿人：农业部农垦司 王世平〕

畜 牧 机 械

〔机械电子工业部〕

生产发展情况 1990年，机械电子工业部系统从事畜牧机械生产的主要企业有85个，畜牧机械生产下降。为大中城市和工矿区服务的产品下降幅度较小，为草原牧区服务的产品下降幅度较大。饲草(料)加工机械生产208261台(套)，比上年下降5.2%；畜禽饲养机械生产97778台(套)，比上年下降19.6%；草原建设机械生产1107台

(套)，比上年下降46.6%；畜产品采集加工机械生产11073台(套)，比上年下降49.2%；牧草(料)收获机械和畜牧运输车辆下降幅度更大。在畜牧机械需求不旺的情况下，许多工厂坚持“以牧为主，主副兼营”的方针，利用企业多余的生产能力，发展市场需要的其他产品，提高了经济效益。

新技术与科研成果 1990年完成并通过鉴定的部级科研和新产品试制项目7项：中国农机院的饲料加工工艺流程的研究、气流对饲料加工过程影响的研究，中国农机院与武汉市东西湖机械厂联合研制的9FJ63-40型锤片式粉碎机，中国农机院与四川畜牧机械厂联合研制的CMJ5130ZSL饲料运输车，呼和浩特畜牧机械研究所与原联邦德国霍恩海姆大学合作的饲草贮存工艺的开发研究，呼和浩特畜牧机械研究所的草原改良工艺及关键工艺设备的研究(包括改良工艺和亚表层耕作型、重型条播机、气流式草籽播种机)和93YB-60型饲草压饼机的研究。另外，工厂还根据主管部门的安排，与有关科研单位联合研制成功了一批新产品，并通过了鉴定。如北京市畜牧机械公司的万头猪场饲养成套设备(包括猪栏、供喂料系统、清粪系统、采暖通风系统、喷药冲洗设备、称重装置、仔猪饮水设备、仔猪保温设备、仔猪转运设备共9项)，辽宁阜新市牧机总厂的93KWH-40型秸秆复合化学处理压块机，海拉尔牧机总厂的93FCY-150型移动式饲草粉碎机，93FC-750型饲草粉碎机，青海农牧机械厂的PGY-250型压力喷雾干燥机和WYG-200型卧式压力喷雾干燥机等。

行业管理 为适应经济管理体制改革的需要，经机械电子工业部批准，成立了中国农机工业协会畜牧及饲料机械专业协会，协助政府有关部门搞好行业管理，加强为企业服务。1990年，协助政府部门制订了畜牧及饲料机械行业“八五”发展规划草案。同时，还组织企业完成了“八五”技术改造项目的前期准备工作。

为了指导新产品开发和老产品改进，制订了

《1990~1995年饲料粉碎机及机组型谱》、《1991~1995年养鸡设备系列型谱》、《1991~1995年孵卵机产品系列型谱》等。

1990年,机械电子工业部划定了骨干、重点企业名单。畜牧及饲料机械行业有骨干企业1个:大同农牧机械厂,重点企业10个:北京市畜牧机械公司、海拉尔牧机总厂、大连拖拉机制造厂、齐齐哈尔农牧车辆总厂、上海金山农业机械厂、阜新畜牧机总厂、广东华达机器厂、四川畜牧机械厂、青海农牧机械厂、新疆牧业机械厂。

质量及质量管理 1990年经机械电子工业部评定,4种产品获部优称号:河北省河间县机械厂的沧龙牌93ZT-1000型滚筒式铡草机,辽宁省凤城东风机械厂的飞马牌9ZP-1型和9ZP-0.4型圆盘式铡草机,海拉尔牧机总厂的鹿牌标I型往复式割草机光刃动刀片,湖北省畜牧机械厂的长江牌9LJT-316型三层笼养鸡设备。另外,北京燕京牧机公司一厂的9PS-1000型配合饲料加工成套设备、上海市金山农业机械厂的9LJT-316型全阶梯蛋鸡笼养设备等产品获得省市优质产品称号。

1990年制订了饲料加工机组技术条件、试验方法,立式饲料混合机型式与基本参数、技术条件、试验方法,颗粒饲料压制机术语、技术条件、试验方法,饲养粉碎机型式与基本参数,贮奶罐等10个国家标准。还制订了方草捆压捆机、牧草播种机、草籽清选机、草籽除芒机、铡草机刀片、搂草机拌齿等产品的17个行业标准。

技术改造及技术引进 “七五”时期,机械电子工业部安排技术改造项目14个,投资3105万元。至1990年底,北京市畜牧机械公司、北京长城机械厂、大同农牧机械厂、阜新牧业机械总厂、湖北省畜牧机械厂、四川畜牧机械厂等主要项目已按计划完成或基本完成。通过技术改造,使大中型饲料加工成套设备和养鸡成套设备的生产能力和工艺水平显著提高。

大同农牧机械厂引进瑞士布勒(Buhler)公司的颗粒饲料压制机设计制造技术,已全部实现国产化,产品畅销国内。现正在开发小时产量8~12吨的大型机组。北京市畜牧机械公司引进原民主德国的挤奶机,主要机械件国产化率已达50%。海拉尔牧机总厂引进原联邦德国莫托尔(Mörtl)公司的92GH-2.1型后悬挂割草机,已批量生产。

销售 1990年机械电子工业部系统产品销售收入32170万元,比1989年下降12.5%。

1990年产品出口取得新成绩。山东大华机器厂向印度尼西亚、巴基斯坦、泰国、新加坡、埃及、香港等国家和地区出口FFC系列齿爪式粉碎机13486台,创汇102万美元;北京市畜牧机械公司向马来西亚、新加坡出口养鸡设备等产品,创汇20万美元;新疆牧业机械厂除继续向阿尔巴尼亚出口单头羊毛剪68台之外,又向澳大利亚、新西兰出口羊毛剪刀片,当年出口28套;海拉尔牧机总厂继续通过边境贸易,向苏联出口92GHB-

2.1型后悬挂割草机63台;北京燕京牧机公司一厂和广东华达机器厂的饲料机械和养鸡设备也开始少量出口。另外,大同农牧机械厂开发了注塑机,1990年出口香港110台,创汇20万美元。

(撰稿人:中国农牧业机械公司 邓树民 审稿人:机械电子部工程农机司 郝贵明)

营林机械

(林业部)

生产发展情况 1990年营林机械生产企业12个,共有职工5379人,完成工业总产值6971万元,比上年减少19.6%;营林机械产量26329台,比上年减少25.34%。

1990年营林机械生产企业由于受国家紧缩资金,调整投资方向的影响,各企业生产经营情况发生较大变化。大部分营林机械产品由畅销转滞销。各企业针对市场疲软,资金紧张的严峻形势,积极采取措施,一是开拓销售渠道,做好售后服务工作;二是根据市场情况,调整产品结构,开发适销对路的新产品;三是继续开展“双增双节”活动,在企业管理上下功夫,提高产品质量,从而控制和减少了企业生产滑坡的幅度。

镇江林业机械厂是全国机械工业重点企业之一,1990年根据市场情况,该厂不失时机地进行技术改造,扩大喷雾机的生产,由1989年的3020台增加到7300台,增加产值150万元。

桂林林业机械厂是以生产营林整地机为主的全国机械工业重点企业之一。在1990年机械行业市场疲软的情况下,该厂仍保持生产增长势头,1990年完成工业总产值655.8万元,全员劳动生产率9931元/人·年,1990年出口营林整地机134台和配套机具等,共创外汇69万美元。

新技术与科研成果 国家“七五”攻关课题“林木工厂化育苗技术及设备的研究”已全部完成,并通过国家级验收。该课题由哈尔滨林业机械研究所、中国科学院石家庄农业现代化研究所和广西林科所等单位承担,研究内容包括林木组培工厂化育苗生产技术,林木容器育苗工厂生产技术和林木育苗容器及工厂化育苗配套设备研究等三个方面共14个专题。目前已在我国华南、华北、东北和西北分别建成5个育苗工厂,形成500万株林木工厂化育苗能力,建成两个年产8亿株系列化蜂窝状塑料薄膜育苗容器和蜂窝状纸容器的工厂;制定了容器育苗标准;还研制出林木工厂化育苗塑料大棚及其环境调控装置、种子处理及装播作业生产线、工厂苗集装化运输系列设备及栽植机具等配套设施

和机械共 31 种, 使生产工序所需的机械设备基本成龙配套, 从而实现了林木育苗工业化、商品化。用容器苗造林成活率比裸根苗造林提高 20~60%, 由于育苗作业实现了工厂化、集约化, 生产率提高近 30 倍。

1990 年营林机械获林业部三等奖 1 项, 即泰州林业机械厂研制的“林花牌 MBH29 多用风力灭火器”。该机是由泰州林业机械厂和南京林业大学共同研制的, 整机重量小于 10kg, 型式为便携式, 一机多用, 动力采用 BH29 油锯发动机, 距风机中心 2.5m 处最大风速 $>21\text{m/s}$, 风管出口风量 $>0.43\text{m}^3/\text{s}$, 耳旁噪声 $<108\text{dB (A)}$, 手感振动 $<3\text{g}$, 是我国当前最轻便的风力灭火器, 达到国内先进水平。

新产品 1990 年营林机械科研新产品 14 项, 其中: 国家级 2 项, 部级 3 项。主要有 (1) 泰州林业机械厂研制的 BJL5 型消防泵, 该泵是一种以小型二冲程汽油机为动力的卧式双级单吸离心式水泵, 具有扬程高、流量适中、重量轻、便于携带、工作可靠等优点, 主要用于森林、城镇高层建筑防火灭火, 也可用于高原山区远距离供水等多项作业。此外, 其动力配上风机可作为高效风力灭火器, 配上锯链导板可做为大型油锯用于采伐造材, 配上发电机可制成 2kW 汽油发电机组等。(2) 南京林业大学研制的 1GB-800 型林木种子裹衣机, 1990 年通过国家级验收, 该机填补了我国林木种子裹衣的空白, 解决了机械化播种的难题, 尤其适用于体积小、重量轻的树种。种子裹上一层药物后增加重量, 既便于播种, 又达到了防鼠、鸟、蚁危害的目的, 使播种育苗和直播造林作业中的野外防鼠、鸟、蚁的工作简化在室内完成, 节约了大量农药和人力。(3) 泰州林业机械厂和南京林业大学研制的 MAH37 多用风力灭火器, 该机是在 MBH29 多用风力灭火机的基础上研制的一种新机型, 其主要技术参数为: 功率 3.7kW, 出口风量 $0.5\text{m}^3/\text{s}$, 耳旁噪声 $<105\text{dB (A)}$, 整机重量 9kg。

行业管理 1990 年, 根据国务院《关于加强工业企业管理若干问题的说明》和国务院企指委字 (1989) 7 号文《关于 1989 年审定国家级企业的几点意见》, 结合林业企业的具体情况, 林业部组织修订和颁发了国家级林业机械企业标准, 经林业部组织评审考核, 富裕林业机械厂被评为国家二级企业, 泰州林业机械厂被批准继续保持国家二级企业称号。

根据国家计委、林业部、机械电子工业部的要求, 中国林业机械协会组织营林机械专业委员会讨论, 编制营林机械“八五”计划和“十年规划”。

质量及质量管理 1990 年营林机械生产企业在林业部开展的质量年活动中, 取得了较好的成绩。泰州林业机械厂生产的林花牌 BJ331D 手抬机动泵等产品获林业部优质产品奖。该厂生产的 175F 汽油机、3MF-2A 喷雾机等国优到期复查产品, 经检测复查合乎国优标准。到期复查的部优产

品——苏州林业机械厂生产的 485Q 柴油机、西北林业机械厂生产的 GJ85 油锯, 经检测复查也全部合乎部优标准, 林业部已批准继续保持部优称号。

技术改造及技术引进 1990 年营林机械行业共安排技术改造项目 3 项, 投资 260 万元, 主要用于提高营林机械制造及装配能力。西北林业机械厂总装车间技术改造, 通过汽油机、油锯、风力灭火器 3 条装配生产线以及 1 条静电喷涂油漆生产线的建成, 可形成年产 6 万台营林机械的生产能力。富裕林业机械厂技术改造投资 150 万元, 主要用于改造锯链导板的生产技术。

销售 1990 年营林机械制造企业, 坚持为林业服务的方向, 根据市场情况, 安排营林机械产品生产, 在市场疲软、机械产品销售不景气的情况下, 提出了“全厂上下, 以市场需求为龙头, 一切围绕市场需求转, 全面开拓‘两个’市场, 搞好销售渡难关”的方针, 群策群力, 做好销售服务工作, 使 1990 年营林机械销售额为 7854 万元。

1990 年营林机械产品出口创汇 74.63 万美元, 主要有割灌机、营林整地机及配套机具, 出口到泰国、美国、澳大利亚等国家和地区。

〔撰稿人: 林业部 谢湘京、梁扬子等 审稿人: 林业部 刘效林、陈达文〕

木材工业机械

〔林业部〕

生产发展情况 1990 年木材工业机械生产企业 44 个, 职工总数 42927 人, 固定资产原值 71558 万元; 完成工业总产值 60147 万元, 比 1989 年下降 16.35%; 产量 82487 台, 其中木材采伐运输机械 21735 台, 人造板机械 1790 台, 木材加工机械 58962 台。

1990 年木材采运机械、人造板机械、林业工具及刃具产量均趋于下降, 木材加工机械呈上升势头, 达到 58962 台。由于受国家投资减少的影响, 大型设备滞销, 而小型木工机床比较适合农村和个体户使用, 销路较好。

以生产木材加工机械为主的牡丹江木工机械厂, 是机械工业骨干企业。1990 年该厂生产各种木工机床 2224 台, 人造板设备 73 台, 板式家具 82 台。1990 年出口木工机械 514 台, 出口额约 200 万美元。

新技术与科研成果 1990 年木材工业机械科研项目 43 项, 其中木材采运机械 10 项, 人造板机械 22 项, 木工机械 11 项。由常州林业机械厂和天津工程机械研究所共同研制的 ZLM-60 轮式

装载机经 500 小时工业试验,性能稳定。该机是在吸收日本小松 WA 系列装载机优点的基础上,由厂、所共同开发完全国产化的大型装载机。主要技术参数:额定载重量 6 吨,发动机功率 230 马力,最大牵引力大于 161kN,液压系统压力 19.6MPa。镇江林业机械厂研制的 BX15 倾斜盘式削片机组,适用于各制材厂,它可以将制材厂下脚料、板皮等加工剩余物切削成木片,还可切削枝丫材。主要性能参数:刀盘直径 800mm,飞刀数 4 片,刀盘转数 650r/min,电机功率 30kW,理论木片长度 12~35mm,生产能力 4~6.5m³/h。

1990 年木材工业机械获国家科技进步奖的有 2 项。(1)快速贴面压机机组获国家科技进步三等奖。该机组由中国林业科学研究所和苏州林业机械厂共同研制,适用于低压短周期浸渍纸贴面刨花板的加工,年产量为 50 万 m²,压板规格 2600×1320mm,快速闭合时间 2s。(2)北京林业机械研究所设计的 BQ1820 无卡轴旋切机获国家科技进步二等奖。该机是提高木材利用率的理想设备,最大旋切直径 286mm,最大旋切长度 2050mm,剩余木芯直径 < 50mm,旋切单板厚度(无极) 0.5~1.5mm。北京林业机械研究所编写的 1950~1987 年中国引进木材、人造板和林产化工机械设备调研报告获 1990 年林业科技进步三等奖。

新产品 1990 年木材工业机械新产品试制 31 项,其中通过鉴定的有 17 项。主要有:(1)苏州林业机械厂研制的 BG183A 三层喷气网带式单板干燥机,于 1990 年 12 月 21 日通过检测鉴定。该机在节能方面效果显著,比能耗、单产耗汽、单产耗电等项指标属国内先进水平,接近日本同类产品 80 年代水平。其主要技术性能为:最大工作宽度 2600mm,总电机功率 123.8kW,蒸汽压力(8~13)×10Pa,干燥能力 4.4m³/h。(2)镇江林业机械厂生产的 BX1112 型圆盘式削片机。该机适用于制浆厂、造纸厂、人造板厂和木片生产厂的原料制备。主要技术参数:刀盘转数 740r/min,生产率 15~20 实积 m³/h,主电机功率 75~110kW,切削厚度最大直径 200mm,切削木片长度 20~35mm。(3)牡丹江木工机械厂研制的 MMD881 地板条四面刨、MMD882A 地板条铣床、KS23 直线封边机、BJJ1290 圆销截断机、MR332 仿形刃磨机、MJ143A 多锯片木工圆锯机、MB106F 木工压刨床、MK731A 单排多钻木工钻床、MR2106 磨刀机等 12 个产品均通过鉴定,产品技术性能达到国外 80 年代水平。

行业管理 1990 年是完成“七五”计划的最后一年,根据国家经委、林业部、机械电子工业部的要求,中国林业机械协会先后召开了人造板机械、木材采运机械、木材加工机械专业委员会会议,讨论修订了木材工业机械行业“八五计划”和“十年规划”,并报有关部门审批。

1990 年木材工业企业中,信阳木工机械厂被批准为国家二级企业,常州、镇江、苏州、昆明林

业机械厂和上海人造板机器厂经复审继续保持国家二级企业的称号。

质量及质量管理 1990 年木材工业企业在开展质量年活动中,努力抓质量管理,提高产品质量,降低消耗,增加经济效益。各企业结合企业升级工作,建立和完善各项规章制度,企业管理水平有所提高。常州林业机械厂经国家质量管理奖审定委员会批准为 1990 年度国家质量管理奖企业。上海人造板机器厂经林业部组织评审获 1990 年度林业部质量管理奖。

信阳木工机械厂生产的飞洋牌 MJ3510 自动进料木工带锯机,威海木工机械厂生产的鹏翔牌 MQ431 型台式木工多用机床,丹东市工具厂生产的丹东牌采伐斧等 6 个产品获林业部优质产品奖。

1990 年木材工业机械行业共有 8 个 QC 小组获林业部优秀 QC 小组称号,其中常州林业机械厂三车间 QC 小组被评为国家优秀 QC 小组。

技术改造及技术引进 1990 年木材工业机械共安排改造项目 7 项,投资 1565 万元,其中专项贷款 1290 万元,新开项目 4 项,主要有牡丹江木工机械厂的木工机械制造工艺技术改造和昆明人造板机器厂的刨花板设备制造工艺技术改造以及天津林业工具厂的木工刀具技术改造等。改造的重点是通过增添关键工艺设备,提高产品的内在质量及外观质量,发展高档次产品,为产品出口创汇打下基础。牡丹江木工机械厂采用冷硬树脂砂工艺改造铸造车间,使铸造精度提高一个等级,最小壁厚由原来的 10mm 下降到 7mm,废品率由 13% 下降到 5%,可大大提高木工机床床身的外观质量。天津林业工具厂通过组建 5 条木工刀具生产线,形成年产 14.3 万把木工刀具的生产能力,可基本满足国内用户对木工钻、铣、刨等刀具的需求,同时可根据用户要求,加工各种专用刀具,初步解决了进口设备刀具配套问题,具有较好的社会效益。镇江林业机械厂从美国 K.I.C 公司引进移动式盘式削片机样机,经消化吸收后,可发展新型移动式削片机,该机利用林区小径木加工纸浆用优质木片,为木材综合利用,促进林纸结合,将起到积极作用。

销售 1990 年是市场疲软、机械行业销售不景气的一年,但经全行业的共同努力,仍实现销售收入 65936 万元。

一些重点企业在国内市场疲软的形势下,努力增加出口,开拓国际市场,发展外向型经济。如常州林业机械厂、牡丹江木工机械厂分别出口创汇 240.7 万美元和 200 万美元,全年销售收入为 9837 万元和 3223 万元,比 1989 年分别增长 1% 和 4%。

为了扩大和宣传我国木材工业机械在国外的市场影响,1990 年中国林业机械协会组织部分林业机械企业参加菲律宾、马来西亚国际木工机械展览会,并参加了在北京举办的国际木工机械展览会,展出效果良好,大部分展品被外商留购,为木材工业机械产品出口创汇打下了良好的基础。1990 年

共出口创汇 745.81 万美元，比 1989 年增长 29.3%。其中出口木工机床 1721 台，创汇 327 万美元；出口人造板机械 13 台，创汇 15.85 万美元；出口木材采运机械 60 台，创汇 249.70 万美元；出口林业工具刃具及配件等创汇 75.26 万美元。木材工业机械产品对外销售进一步扩大到苏联、美国、澳大利亚、印度尼西亚、所罗门、新加坡、菲律宾及台湾等国家和地区。

〔撰稿人：林业部 谢湘京、梁扬子等 审稿人：林业部 刘效林、陈达文〕

〔机械电子工业部〕

生产发展情况 1990 年从事木材加工机械生产的归口企业 55 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），共完成工业总产值 51894 万元，比 1989 年增加 0.45%。其中，木工机床总产值为 35018 万元，比 1989 年增加 73.1%；木工刀具总产值为 3952 万元。木工机床总产量为 234870 台，比 1989 年增加 36.2%。在 1989 年通用木工机床 294 个品种的基础上，1990 年新开发木工机床 27 种，新开发木工刀具 1 种。

1990 年主要木材加工机械产品有 12 大类，其

表 2 1990 年木材加工机械行业三项指标前五名企业排列顺序

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	8966	威海木工机械厂	799	威海通用机械厂	93418
威海通用机械厂	6527	威海通用机械厂	460	威海木工机械厂	65634
牡丹江木工机械厂	3397	牡丹江木工机械厂	302	乳山木工机械厂	60717
文登春华木工机械厂	2500	上海机械刀片厂	279	威海鲁东机械厂	35961
信阳木工机械厂	2143	天津林业工具厂	262	金华木工机床厂	26774

“七五”期间，累计生产通用木工机床 625262 台。“七五”期间木工机床行业发展的综合情况见表 3。

表 3 “七五”期间木工机床各项技术经济指标

项目	年份				
	1986	1987	1988	1989	1990
统计企业数	21	48	53	56	55
工业总产值 (万元)	10584	31666	48949	51660	51894
木工机床总产量 (台)	12343	74988	130789	172462	234870
其中小型多用机床 (台)		51414	108185	156921	218221
木工机床总产值 (万元)		15459	17562	20234	35018
小型多用机床产值 (万元)		5722	8061	11689	17904
木工刀具总产值 (万元)		5083	3651	4849	3952
可供木工机床品种	212	242	274	294	321

新技术与科研成果 1990 年木材加工机械行

产量见表 1。

表 1 木材加工机械分类产量

产 品	单 位	1990 年产量	比上年增长 %
圆锯机	台	1517	-21.4
带锯机	台	2771	40.1
刨床	台	4162	-16.3
车床	台	153	39.1
铣床	台	1208	167.9
开榫机	台	427	94.1
钻床	台	148	-31.5
榫槽机	台	1009	-45.5
砂光机	台	478	41.0
封边机	台	29	0.0
辅机	台	3136	-8.9
多用机床	台	218221	39.1

从表 1 可以看出，小型多用木工机床占了总产值的 92.9%，主机方面除了带锯机、车床、铣床、开榫机、砂光机外，下降幅度较大。

1990 年按工业总产值、实现利润、全员劳动生产率等方面技术经济指标分别衡量，木材加工机械行业各单项较好的五个企业见表 2。

业取得科技成果 25 项，其中机电一体化、替代进口和高效产品占多数。如上海家具机械厂研制的 JQ10125 型光敏涂料淋漆固化组合机，该机在吸收了国外先进技术的基础上加以改进，采用双枪压入油漆，通过双过滤器形成薄膜，通过紫外线照射，逐渐固化，用风冷代替原来的水冷。适合于 1220 × 2480mm 以下各种规格的宝丽板表面淋漆固化用，可以替代进口产品。天津林业工具厂研制成功的司太立特合金带锯条，采用齿尖堆焊司太立特合金，其有较高的硬度和韧性，可以高速切削硬木和人造板，寿命比普通带锯条长几倍。

“七五”期间，科研项目完成 7 项，其中木工机床降噪取得较大成果。量大面广的平刨床噪声普遍降低到 85dB 以下，大部分单面压刨床降到 81dB 左右，圆锯机降到 76dB，带锯机 85dB 以下。机电一体化产品共完成数控、数显木工机床 8 种，有重大突破。数控双联带锯机程控硬质合金锯片刃磨机、数显单面压刨床、数显双圆锯裁边机等，均达到先进国家同类产品 80 年代水平。木工刀具的新产品开发也取得较大成果，如哈尔滨第二工具厂的聚晶金刚石圆锯片及粉碎刀头、太行锯条厂的有孔带锯条，都具有 80 年代水平。

新产品 1990年木材加工机械新产品试制鉴定的共有27个,包括信阳木工机械厂的MJ3215C型跑车带锯机、MJ3215D型液压跑车带锯机、MJX3512型数显跑车带锯机,沈阳木工机械厂的MXQ518型单轴立铣床、MJ106C型木工圆锯机、MJ345型木工带锯机,洛阳机床厂的MB918型木工侧边刨床,牡丹江木工机械厂的BBJ1290型木销截断机、MB106F型单面压刨床、MMD881型地板块四面刨床、BBJ1112型木销成形机、MK371A型单排多轴钻床、MR332型仿形刃磨机、KS23型直线直面封边机,鲁东机械厂MB102型单面压刨床、MK361A型榫槽机、MQ421/1型(MQ432型、MQ432A/1)型多用木工机床,罗源木工机床厂的MK576型榫槽机,威海木工机械厂的MB108型单面压刨床、MR2017型磨刀机,湖南林业机械厂的MJ152型自动进料圆锯机,昌邑木工机械厂的MXW112型卧式铣床,庐山木工机械总厂的MXF711型木把成形机,东台木工机械厂的BYJ152型单板斜锯铣机,以及天津林业工具厂的司太立特合金带锯条。

“七五”期间共开发木工机床新产品135种,平均每年开发27种,比“六五”期间的平均数高63%,而且在水平上有较大提高。如上海木工机械厂研制的MJ1435型多锯片圆锯机、MRK126型程控硬质合金圆锯片刃磨机,信阳木工机械厂研制的MJK3812型数控双联带锯机、MJK3512型数控自动送料带锯机,牡丹江木工机械厂的KS-23型封边机,邵武木工机床厂的MQ6015型短料铣齿插接机,青岛木工机械厂的SPE-130型宽带砂光机等。这些产品采用机电一体化技术,都达到国外同类产品80年代水平,缩小了我国与先进国家的差距。

行业管理 1990年,全国木工机床与刀具标准化技术委员会,制订、修订了46项国家标准和部标准。到1990年底,全行业已制订153项国家标准、专业标准和内部标准。

木工机床行业1990年又有1个企业——威海通用机械厂被批准为国家二级企业。至此,木工机床行业共有5个企业被批准为国家二级企业。

到1990年底,已有2个重点厂达到机械电子工业部提出的“工艺突破口”工作初见成效五项标志的要求。推行定置管理,现场管理优化,产品质量有很大提高。

表5 1990年木材加工机械行业国内外销售额前五名企业排列顺序

企业名称	国内销售额(万元)	企业名称	出口额(万元人民币)
威海木工机械厂	4680	牡丹江木工机械厂	1146
威海通用机械厂	3690	济宁齿锯厂	704
牡丹江木工机械厂	2574	萧山之江工具厂	294
文登春华木工机械厂	2053	信阳木工机械厂	229
天津林业工具厂	1663	沈阳带锯机床厂	164

销售 在国内市场疲软的情况下,各家企业及调整产品结构,压缩长线产品,取得较好效果。

质量及质量管理 在福州木工机床研究所建立的机械电子工业部木工机床产品质量监督检测中心和出口木工机床质量检测单位,1990年6月通过了由国家技术监督局、国家商检局、机械电子工业部组成的联合验收组进行的计量认证和机构认可的验收。1990年组织了锯刨类产品的许可证验收工作,共完成全国70多家工厂的生产许可证的考核验收和9家工厂的出口质量许可证验收工作,共检测了119个产品。

到1990年底,获国家银质奖的产品有木工机床2项(2个企业),获部优产品称号的有木工机床3项(3个企业)、木工刀具2个系列(2个企业)。

技术改造及技术引进 “七五”期间,由国家贷款进行重点技术改造的有邵武木工机床厂、都江木工机床厂、沈阳带锯机床厂3个重点厂。邵武木工机床厂新建4813m²厂房,增添90台设备,生产能力有很大提高。都江木工机床厂新建2933m²的厂房,更新设备,开发了数控对焊带锯机、数控木工车床等新产品。沈阳带锯机床厂增添生产设备,新开发了岩石切割带锯机,1990年出口163.5万元人民币的木工机床,创该厂历史最好水平。

其它如哈尔滨第二工具厂,翻建了3736m²的木工刀具车间,使铣铰刀和木工轧制钻头技改项目达到400万支的生产能力。天津林业工具厂对链锯车间进行技术改造,产品质量比改造前有大幅度提高。东沟木工机床厂扩建外贸出口车间,创汇30万美元。威海木工机械厂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。

表4 1990年木工机床国内外销售分类构成比

产品名称	国内销售额 (万元)	出口量 (台)	出口额 (万元美)	出口额比上年 增加%
圆锯机	1058	267	49	66.2
带锯机	3182	448	149	292.0
刨床	3135	663	172	24.3
铣床	625	112	15	-11.2
开榫机	317	16	13	580.4
钻床	90	54	5	592.0
榫槽机	213	86	1	33.5
砂光机	494	312	10	53.7
封边机	30	1	4	0.0
辅机	761	115	10	252.5
多用机床	12768	1759	58	-9.5

1990年国内木工机床销售额为23982万元,比1989年增加27.4%。主要产品分类构成比见表

4. 1990年木工机床出口额为2296万元人民币, 创汇486万美元, 比1989年增加66.30%, 其分类构成比见表4。

木工工具1990年国内销售额3987万元, 比1989年下降32.3%。1990年木工工具出口额1035万元, 创汇219万美元, 比1989年减少5.4%。主要出口品种是带锯条、木工圆锯片、木工钻头、镟切刀等。

1990年木工机床及刀具总出口额3331万元, 创汇705万美元, 比1989年增长10.9%, 达到历史最高峰。

1990年木材加工机械行业国内外销售额居前五名的企业排序见表5。

〔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 李玉琮 机械电子工业部机床工具司 程祯裕、李贵侠〕

金属切削机床

〔机械电子工业部〕

生产发展情况 1990年, 全国金属切削机床产量再次跌入低谷, 全国产量为13.45万台, 和1989年相比, 下降了24.7%, 在国内主要工业产品中下降的幅度最大。

1990年机械电子工业部系统机床产量为9.44万台, 比1989年下降24.5%。

新技术与科研成果 1990年机床行业完成科研成果113项。武汉重型机床厂完成了机床包装箱CAD系统研究。该项目是机械电子工业部“七五”攻关项目中的一个子课题, 是以部颁标准为依据, 以武汉重型机床厂典型图纸为兰本来设计的, 能直接用于生产重型机床零部件CAD及专家系统。该系统包括28类常用机械零件的设计与参数绘图、4个机床部件设计系统、27类常用机械型材的计算以及2个机械零件设计专家系统。北京机床研究所完成了数控机床焊接构件振动时效工艺研究, 该项目是数控一条龙开发项目之一。该研究项目将振动时效稳幅工艺与焊接构件的残余内应力、静态尺寸精度稳定性和抗变形能力联系起来研究, 可降低残余应力34%, 构件精度符合设计要求, 尺寸稳定性和抗变形能力明显提高。北京第一机床厂改变20LK钢带切割工艺, 变原来用铣刀铣和在机床上用砂轮切割的工艺为自制钢带安装定位胎具, 采用超硬质合金切断刀, 在刨床上切, 仅用原工时的1/5。

“七五”期间, 机床行业的科技攻关项目除数控一条龙外, 还有CAD、FMS、工业机器人和激光

应用。数控一条龙项目已完成, 主机国产化率达85%, 数控系统的国产化率达70~80%; CAD在主机设计、辅机设计和支持系统的建立正在进行, CAD在“七五”期间以部件零件设计为主, 人机交互进行; FMS已完成大部份项目; 工业机器人已有4家完成开发, 大连组合机床研究所完成弧焊机器人、广州机床研究所完成点焊机器人、北京机床研究所完成了关节式机器人、北京自动化研究所完成喷漆机器人的研究; 在激光应用方面, 北京机床研究所和济南铸锻机械研究所分别完成了样机试制。

新产品 车床 1990年机械电子工业部系统共生产车床45622台, 开发车床新产品11种。大连机床厂在原C7620卡盘多刀车床的基础上, 采用可编程控制器取代原插销板继电器控制, 试制成功CP7620型机电一体化的高效半自动多刀车床。该车床主要加工 $\phi 200\text{mm}$ 以下规格的各种盘类零件, 能完成内外圆、锥面、端面及倒角、挖沟等工序的加工。长城机床厂对CE7132型仿形车床进行更新换代, 发展了CE7132B型半自动液压仿形车床, 可根据样板或样件仿形加工各种轴类零件的回转表面。沈阳第一机床厂开发了S₁-308型内孔专用仿形车床, 其规格为 $\phi 950 \times 1500\text{mm}$ 。昆明机床厂根据国际市场的需求, 开发出L-1630型轻型车床, 最大加工直径 $\phi 400\text{mm}$, 加工长度750mm, 主轴转速2000r/min, 专供出口用。

钻床 1990年机械电子工业部系统共生产钻床10596台, 开发钻床新品种3种。中捷友谊厂对Z3032 $\times 10$ (I)型摇臂钻床进行了改进, 将电机功率加到4kW, 加强了主轴结构, 加高立柱200mm, 扩大了加工范围, 整机成本比普通型40mm摇臂钻床低。大河机床厂为上海大众汽车公司发动机分厂设计和制造了专门用于加工排气管的8轴组合钻床, 可完成6个 $\phi 11\text{mm}$ 和2个 $\phi 8.6\text{mm}$ 孔的钻削加工, 生产节拍为2分/件。

铣床 1990年机械电子工业部系统共生产铣床10863台, 开发铣床新产品7种。北京第一机床厂研制的X3016型圆台铣床是原X7016型圆台铣床的改型产品, 通过改型设计, 贯彻了12种新的国家标准, 重新核定了传动齿轮的精度等级, 性能有重大改进。常州机床厂研制的X5325/1、X5325/2型万能摇臂铣床具有悬梁和万能回转头, 悬梁可前后移动, 并可围绕垂直轴旋转360°, 悬梁另一端可安装插头或其它附件。江东机床厂研制的JD13型专用平面铣床是在原X1532型平面铣床的基础上, 用液压传动代替了机械进给。进给箱部件、液压零件均标准化, 通用性强。该机床液压回路中采用了回油无级调速, 可实现进给无级调速和顺铣、逆铣。

刨床 1990年机械电子工业部系统插刨床产量2321台, 新开发的刨床新品种有济南第二机床厂的B2220EX100型龙门刨铣磨床, 该机床刨宽2m, 刨长10m, 是专门为冶金行业开发的。

拉床 1990年机械电子工业部系统拉床产量88台,开发拉床新品种6种。新产品均由长沙机床厂研制成功。L6016/1-2型卧式内拉床主要用于精加工各种小型几何形状的内孔,尤适宜于大批量生产。该机床的加工精度高,孔相对垂直面的垂直度 $\pm 0.03\text{mm}$,液压传动工作平稳,有超负荷保险装置。该厂还为汽车行业专门开发了用于汽缸体主轴承座连接平面和侧面精拉削的专用拉床。

镗床 1990年机械电子工业部系统生产镗床1959台,开发镗床新产品3种。中捷友谊厂研制的TPX6111型卧式铣镗床,镗轴直径 $\phi 110\text{mm}$ 。TPX619/1型卧式铣镗床增加了辅助导轨,扩大了横向行程。两种机床都加强了镗轴系统的刚性,因此具有较高的几何精度和工作精度,适用于多孔箱体和孔距要求较严的零件加工。

齿轮及螺纹加工机床 1990年机械电子工业部系统共生产齿轮及螺纹加工机床2508台,开发新产品4种。长江机床厂研制的YM51160、YM51160/1型精密插齿机特别适用于加工内齿圈,最大加工直径 $\phi 1600\text{mm}$,模数16mm,加工精度为JB179-86中的6级精度。青海第二机床厂研制成功SB6332型半自动螺杆铣床,是模块化设计产品,加工范围为 $\phi 320 \times 4500\text{mm}$,带有径向铣头和滚铣头,主要用于单头或多头恒定和可变底径的挤出机、注塑机等设备的螺杆加工,配上相应铣头和附件能够铣削内外螺纹等各类回转工件。

磨床 1990年机械电子工业部系统共生产磨床11574台,开发磨床新产品25种。武汉机床厂研制的MX6025万能工具磨床采用模块化结构,配一定数量的标准部件,通过功能模块的交换与组合,发展为普通精度级和高精度级各24种不同结构特性的机床,填补了万能工具磨床模块化产品的空白。机床最大磨削直径 $\phi 250\text{mm}$,顶尖距700mm,比单台成本降低5~10%,可磨一般刀具和中小型零件。汉江机床厂研制成功MM8162型精密花键轴磨床,适用于磨削内径定心的花键轴和花键拉刀,可磨直径 $\phi 11 \sim 125\text{mm}$ 、长度980(1480、1980)mm的工件。上海机床厂专门为用户开发了H208型、H212型半自动外圆磨床。H211型半自动外圆磨床专门用于圆柱形或圆锥形、轴套类产品。杭州机床厂为专门用户研制的MV7650型十字轴双端面磨床,磨一个工件仅需2秒钟,工件端跳在0.025mm以下,长度差在0~0.05mm之间。该厂研制的MV7635/2型双端面磨床,用于磨削 $\phi 12.5 \sim 13.2\text{mm}$,厚度为2.7~3.3mm的铁氧体磁性材料的两端面,生产率为6000件/时,两端面的最大平行差0.035mm,表面粗糙度 $Ra 1.6\mu\text{m}$ 。北京第二机床厂为汽车行业研制的B₂-095型高速半自动气门锥面磨床采用PC控制,实现了除工件装卡外的半自动工作循环,采用最新专利成果——空心转子轴承轴系。加工气门锥面直径 $\phi 25 \sim 60\text{mm}$,长度 $\phi 90 \sim 220\text{mm}$,夹持杆最大直径13mm;砂轮线速度

45m/s,磨削表面粗糙度 $Ra < 0.35\mu\text{m}$,圆度0.088mm,一次修整尺寸分散度0.02mm,加工效率 $< 30\text{s/件}$ 。

电加工机床 1990年机械电子工业部系统共生产电加工机床698台,开发电加工机床新品种9种。苏州电加工机床研究所研制成功DK7625A型低速走丝数控电火花线切割机床。全机包括机床主体、工作液箱、数控系统、脉冲电源,其中数控系统为国家“七五”攻关项目中的专项,该数控系统采用STD总线系列模板,多CPU并行工作方式。所具有的主要加工性能与日本HC-6型数控线切割机床相当,整机的国产化率达95%以上。主要指标是:加工精度0.01mm,表面粗糙度 $Ra < 2.5\mu\text{m}$ 时,生产率为 $36\text{mm}^2/\text{min}$,最高表面粗糙度 $Ra < 1.25\mu\text{m}$,最大生产率为 $60\text{mm}^2/\text{min}$ 。

数控机床 1990年机械电子工业部系统共生产数控机床1199台,开发数控机床新品种18种。南京机床厂完成了高精度圆柱齿轮独立制造岛,这是由1台数控车床、5台普通车床、4台磨床、1台拉床、2台铣床、2台钻床、1台倒角机、3台滚齿机和5台磨齿机组成的。在硬件方面,机床的布局配置改变了传统的机群方式,按照成组技术的原理,将其转变成加工过程封闭的单元化制。在软件方面利用计算机进行工艺过程设计(CAPP)、生产作业计划零件的编制和调度(CAPS)以及各种在制零件信息管理(PMIS),从而形成相对独立的生产管理系统,提高了技术准备工作的效率和调度方式,减少了在制品的库存,缩短了生产周期,有利于保证交货期。通过实践,证明工艺编制提高功效20倍,工时加工费用、车间管理费和人数相对减少,达到国际上80年代中期水平。中捷友谊厂开发了S₂-FMC001型大型箱体柔性制造单元,具备B坐标轴,可以和X、Y、Z3个坐标轴联动。物流系统具有5个工作台站,可以根据主机指令柔性调度,物流系统和主机可异步工作,降低了对物流系统调度时间的限制,减少加工辅助时间,可对加工刀具进行断裂检测。该制造单元可使设备利用率提高30%,减少加工工时30%,减少准备周期40%,适用于2吨以下各类箱体、模具的加工。芜湖重型机床厂研制成功TH6380型卧式加工中心,该机床采用热对称性好的高刚性门形立柱、T形床身,有利于高精度的保持性。工作台面积 $800 \times 800\text{mm}$,装备40~60把刀。上海机床厂为桑塔那轿车国产化配套设备开发了H202型数控轴槽成形磨床,专用于磨轿车传动轴的轴槽。机床砂轮架进给X轴和修整器U轴二轴数控。机床能按要求横向自动切、砂轮自动周期修整及纵向磨削。长沙机床厂研制了CS-7006型数控高速立式外拉床,用于拉削涡轮盘转子槽,数控技术控制工件的分度和整台机床的动作。工件等分精度为 $\pm 1'$,对轴心线的对称度为0.043mm,机床还能适应品种不同、槽任意等分

的工件。额定拉力为 160kN，拉削行程 2500mm，最大拉削速度为 36m/min，加工工件直径 $\phi 126\sim 481\text{mm}$ ，填补了国内空白。

组合机床及其自动线 1990 年机械电子工业部系统共生产组合机床及其自动线 1058 台(条)。组合机床新产品的主要发展方向仍然是为汽车、拖拉机等行业服务。大连机床厂研制了 DU3786 型减速器外壳钻、扩、铰孔、攻丝卧式 4 工位回转工作台组合机床等一系列组合机床。常州机床厂完成了凸轮轴车外圆、刮端面、倒角钻中心孔组合机床等一系列组合机床。

重型机床 1990 年机械电子工业部系统重型机床的产量为 211 台。北京第一机床厂研制了 XA2112 \times 40 型龙门镗铣床，通过与西德科堡公司合作，将具有当代先进水平的关键技术和结构应用于 XA2112。其主要特点是：配有 1 个垂直滑枕式镗铣头，2 个水平套筒式铣头；3 个坐标方向配有感应同步器测量装置和数显装置；进给系统采用直流电机可控硅无级调速，实现进给分离传动；滑枕式镗铣头带有自动拉刀装置，并配有液压平衡装置；溜板上装有卸荷装置，以减少对导轨的磨损。其工作规格为：垂直主轴轴端至工作台 210~1335mm，两水平主轴轴端之间的距离 1180~1580mm，工作台工作面尺寸 1250、4000mm，最大承重 10000kg，工作台纵向行程 4500mm。

“七五”期间，机床行业通过数控一条龙项目的完成，带动数控机床新品种完成 83 种，其中加工中心 20 种，电加工机床 20 种，数控车床 25 种，数控铣床 10 种等。机床行业开发的替代进口新产品共 136 项 232 个品种，包括车床、镗床、钻床、铣床、加工中心、磨床、切断机床、拉床、电加工机床和齿轮及螺纹加工机床。青海第一机床厂生产的 QH₁-FMC₁ 柔性加工单元，武汉重型机床厂生产的 CK53160 型 16 米单柱数控立车，北京第一机床厂生产的 17-10FP175NC 龙门加工中心，中捷友谊厂生产的 Solon3-1 型加工中心，汉川机床厂生产的 A₃C 数控电火花成型机床等技术水平较高，可以用来替代进口。

行业管理 “七五”期间，机床行业有北京第一机床厂、沈阳第一机床厂、沈阳第三机床厂、中捷友谊厂、上海机床厂、济南第一机床厂、南通机床厂等 17 个企业（含上海机床公司和广州机床公司）成为出口基地企业。大连机床厂、常州机床厂、长征机床厂、桂林机床厂等 37 个企业成为扩大外贸自主权企业。

质量及质量管理 “七五”期间，机床行业产品合格率的抽样检查表明，抽检合格率已从“七五”初期的 58.8% 提高到“七五”末期的 68.9%。北京第一机床厂、沈阳第一机床厂、昆明机床厂和中捷友谊厂等 17 家机床厂的优质品率均在 60% 以上。“七五”期间，对金切机床采用国际标准验收的占主要品种数的 1/3。贯彻国际标准后，机床的精度储备量有了不同程度的提高。

技术改造及技术引进 “七五”期间，国家对机床行业的一些骨干重点企业进行限额技术改造，以沈阳第一机床厂为例，通过技术改造使企业的产品开发水平有了较大提高。“七五”期间，该厂开发的 40 个新品种中有 25 个是数控机床，达到国际 80 年代初水平的 28 种，产值数控化率由“六五”的 4.4% 提高到 12%，产品品种的数控化率由 6% 提高到 29.7%。工艺制造水平有了较大的提高，床身导轨直线性由 0.01mm/m 提高到 0.005mm/m，表面粗糙度由 Ra1.6 μm 提高到 Ra0.33 μm ，箱体孔距公差由 $\pm 0.05\text{mm}$ 提高到 $\pm 0.005\text{mm}$ 。改善了生产设备技术与质量构成比例，该厂的设备新度系数由 0.33 提高到 0.51，精大稀设备所占的比例由 15.9% 提高到 19.2%，设备的数控、数显化率由 0.1% 提高到 10%。质量稳定提高，产品的一等品率由“六五”的 24.6% 提高到 56.3%，一次交检合格率由 81.4% 提高到 89.7%，机加工综合废品率由 2.46% 下降到 1.97%。企业效益有所提高，改造后该厂实现利润比“六五”增长 29%，税金增长 160%，创汇能力提高 6.6 倍。

“六五”、“七五”期间，机床行业共引进 60 余项技术，有 49 项已完成样机生产和鉴定，国产化率达到 60% 以上的有 27 项，已批量生产的品种有 27 项。通过技术引进增加了机床产品的新品种，为国家重点行业的发展提供了先进设备。如重型机床行业引进 13 项数控重型机床制造技术，经过消化吸收和二次开发，已研制出（含合作生产）数控重型机床 63 种，销售 84 台，节约外汇近 1.2 亿美元，为电站、船舶、矿山等重机行业提供装备品种的满足率从过去的 40% 提高到 70%。济南第一机床厂技术引进前每年只有 2 个品种 10 种规格的普通和精密车床，通过引进技术和合作生产现已发展到 11 个系列、80 个品种、282 个规格的普通、精密、数显、数控车床和加工中心等产品。技术引进缩短了产品开发周期，提高了产品质量。中捷友谊厂引进德国沙尔曼公司的 Solon3-1 型加工中心制造技术后，新产品的开发周期由“六五”前的 30 个月，缩短到 12 至 18 个月。

销售 1990 年上半年，机床行业产值、产量、销售收入、实现利税等几项主要经济指标均下降，库存增加，经济效益明显下降。下半年国家采取措施启动市场，积极调整产品结构，发展适销对路的产品，加强销售工作，扩大出口，取得了良好的效果。产品销售收入 36.65 亿元，但库存量仍有增加，年初库存量 8.56 亿元，年末库存量 9.2 亿元。

1990 年，金切机床共出口 59.9 万台（除去台钻、砂轮机，其他金切机床共出口 4.3 万台），出口创汇 1.8 亿美元（其中台钻、砂轮机为 1633 万美元）。主要出口产品分别是车床 19629 台，创汇 8463 万美元；铣床 6742 台，创汇 3461 万美元；钻镗床（不计台钻）5339 台，创汇 1549 万美元；切断机床 4440 台，创汇 120 万美元；刨床 1781

台,创汇 460 万美元;磨床(不计砂轮机)3690 台,创汇 1590 万美元。

〔撰稿人:机械电子工业部北京机床研究所 王惠芳 审稿人:机械电子工业部机床工具司 恩宝贵、程裕裕〕

锻 压 机 械

(机械电子工业部)

生产发展情况 1990 年锻压机械行业生产企业 106 个,实现工业总产值 79918 万元,上交利税 2091 万元,锻压机械总产量为 24334 台。

锻压机械行业 1990 年上半年产品积压严重。面对这种情况,各生产企业,尤其是骨干和重点企业在上质量、上水平和搞好用户服务方面狠下功夫,最大限度地满足用户要求,以销定产;在产业结构调整的同时,继续进行了产品结构调整和重点技术改造,努力节约挖潜。经过上述努力,锻压机械行业在 1990 年下半年有了转机,生产、销售形势普遍趋好,呈现出生产回升景象。

据对锻压机械行业 90 个企业统计,“七五”期间研制生产的数控锻压机械如表 1 所示。

表 1 “七五”期间数控锻压机械产量

机种	年份				
	1986	1987	1988	1989	1990
数控冲模回转头压力机			5	5	7
数控多冲模压力机					1
数控步冲冲孔压力机			2		4
数控液压机			1		2
数控滚丝机			1		
数控辗环机		1			
数控剪板机	2	1	3	6	2
数控剪折两用机		1	2	2	2
数控折弯机		1		11	12
数控弯管机		1		3	6
数控激光切割加工机		2		1	3
合计	2	7	14	28	39

由表 1 可见,数控锻压机械产量在锻压机械总产量中所占比重很小,但从发展趋势来看,年递增长速度还是较大的。

新技术与科研成果 1990 年锻压机械行业完成的重点科技项目有济南铸锻机械研究所承担的“压力机 CAD 系统开发应用”和“液压机系统的研究”课题。

压力机 CAD 系统是一个以参数化设计为主的完整、先进、实用的一体化系统。利用该系统完成

的 J21 全系列整机设计,不仅提高了产品设计水平,还使设计效率提高 5 倍以上,缩短了产品开发周期。用该系统对扬州锻压机床厂生产的 JL21-63、JL21-100、JL21-160 压力机床身进行了有限元分析及优选,较原结构在重量降低 11~12% 的情况下,应力降低 13.5~23%,角刚度提高 5.8~8.6%。其中,已生产的 JL21-100 型压力机经实测结果:角刚度提高 8.9%,重量降低 10.2% (实称量减轻 570kg),年节约资金 30~40 万元,取得了明显的技术经济效益。另外,还用该系统为上海锻压机床厂和扬州锻压机床厂分别完成了 J21-125 和 J21-80 型开式压力机计算书,经生产验证,计算正确可靠,计算效率比手工提高 15 倍以上。

“液压机系统的研究”这一课题,在多项技术方面具有独创性,如采用 BCY 比例泵容积调速与普通开关阀结合的方案控制滑块行程位置和采用小型 PC 与 D/A 结合编程方案控制滑块速度和压边力。该系统的主要技术性能指标——滑块位置重复定位精度,已达到国外同类产品 80 年代先进水平。该系统主要技术参数为:主机滑块的重复定位精度 $< \pm 0.022\text{mm}$,主机滑块在空载及负载 $< 3080\text{kN}$ 时,可实现按行程变速。但满载时,因受油泵恒功率控制,不能实现工作行程变速,液压系统的噪声在满载时为 76.5dB (A),液压系统清洁度实测为 19/16。该研究成果不仅可用于各种液压机和液压传动的其他锻压机械,也可用于其他液压设备上,如注塑机、压铸机等。

新产品 1990 年开发的新产品有:济南铸锻机械研究所为国家重点用户研制的 DS-091 型数控激光加工多用机,济南第二机床厂研制的 J47-1250/2000 型封闭式四点双动拉伸压力机、JB47-600/1000 型双动拉伸压力机、JA39-1000 型四点单动压力机、JD36-1600 型双点单动压力机和 JC36-1600 型双点单动压力机,齐齐哈尔第二机床厂生产的 E2S400-MB 型封闭式双点单动压力机和 E2D500+300-MB 型封闭式双点双动拉伸压力机,黄石锻压机床厂研制的 Q11K-6.35×3100 型数控剪板机,上海冲剪机床厂研制的 QC12K-6×3200 型数控液压剪板机、WC67K-100/3200 型和 WC67K-160/4000 型数控液压板料折弯压力机,上海第二锻压机床厂研制的 J93K-30 型数控多冲模压力机,长治锻压机床厂研制的 DB76、120 型数控弯管机和 W11S-20×8000 型船用三辊卷板机,宜昌机床工业公司研制的 Y87-400 型金属打包液压机,北京锻压机床厂生产的 DA-300D-25 型封闭式双点压力机和营口锻压机床厂生产的 ZUB-200 型自动冲压弯曲机。

在上述新产品中,济南第二机床厂生产的 J47-1250/2000 型封闭式四点双动拉伸压力机是目前国内规格最大、技术最密集的轿车工业急需的关键工艺装备。其主要特点,一是在机械结构上采用了国外先进的多连杆传动系统,驱动内外滑块的多