

中国
机械
电子
工业
年鉴

1984

中国机械电子工业年鉴

• 1984 •

《中国机械电子工业年鉴》编辑委员会

第Ⅱ部分

行业概况

• 机械电子工业 •

1983

农业机械

[行业基本情况]

行业特点 农业机械的产品范围,包括拖拉机,拖拉机配件,内燃机配件,耕作机械,植保机械,收获机械,排灌机械,运输机械,畜牧机械,渔业机械等。我国的农业机械行业,为农业生产的发展提供了大量的技术装备,对改善我国农业生产条件,提高抗御自然灾害的能力,促进农业的增产增收,起到了重要作用。

行业的形成与布局 解放前,我国没有什么农业机械制造业。建国后,开始主要是利用几个破旧的修理厂生产改良农具。1952年,各地建立起一些专业农具厂,开始生产新式步犁、马拉收割机、骆驼机等简单农具,全国农业机械总产值仅6100万元。1953年,开始筹建第一拖拉机制造厂。以后,陆续新建和改建了一批拖拉机、柴油机、联合收割机及其它配套农业机械工厂。现在,我国自行设计的大、中、小型拖拉机和各类配套农具已大批生产;绝大多数省、市、自治区可以成批生产农用柴油机、各类农具和农机维修配件;2000多个县都建立了农机修造厂。

农业机械,除绝大部分由机械工业部系统生产外,其它部门也少量生产。如农牧渔业部生产渔业机械;农牧渔业部农垦系统生产少量的拖拉机、内燃机配附件,耕作机械,收获机械,运输机械及茶叶加工机械;商业系统生产少量的棉花加工机械等。

企业数 截至1983年底,机械工业部系统有农业机械制造企业1879个,固定资产原值879319.8万元。按企业所属系统分,机械工业部直属企业有5个,地方企业有1874个;按固定资产原值分,不足100万元的有514个,100万~1000万元以下的有1189个,1000万~5000万元以下的有158个,5000万元及以上的有18个。

据1982年统计数字,机械工业部系统有农业机械制造企业1730个。按主要产品类别分,拖拉机制造企业有大中型拖拉机厂32个,小型拖拉机厂68个,机引耕作农具制造企业有120个,农副产品加工机械企业有225个,农用运输机械企业有139个,畜牧机械企业有57个,内燃机制造企业有151个,喷灌机械企业有59个,拖、内配件企业有640个,植保机械企业有26个,收获机械、半机械化农具企业有105个。

从业人员 1983年机械工业部系统农业机械制造企业共有职工1022437人。其中,工程技术人员51144人,工人747887人。

总产值 1979年以来,在农村经济体制改革初期,由于大中型农机具需要量减少,农业机械生产一度出现持续下降局面。1979年总产值为84.9亿元,为历史最好水平。1980年下降至71.8亿元,1981年又降至60.7亿元。随着农业生产责任制的发展和完善,各种小型农机产品需要量稳步回升,农机生产形势又开始好转。1982年农业机械工业总产值完成60.9亿元。1983年,农业机械工业的总产值达到77.87亿元,其中小型农业机械产值35亿元,比1982年增长29.6%;与1982年相比增长幅度较大的有:小型拖拉机增长71.6%,农用大拖车增长61%,养鸡机械增长2.5倍。

投资 1983年机械工业部安排农机行业基本建设124个项目,总投资为7369万元。至年底实际完成基本建设投资7077万元,占安排计划的96%。新增固定资产5095万元,占本年完成投资的72%。本年计划投产的北京油泵油嘴厂新增40万付油嘴偶件的生产能力以及中国农机化科学院一期工程已经在年底组织验收。

1983年实际安排更新改造措施项目135项,145个厂、所,共下达用款计划12620万元。由于第二批计划下达较迟,扩(大)初(步)设计或措施方案批的晚,施工设计不出来,实际完成投资5331万元,占下达计划的42.24%。

装备水平 1982年,农业机械行业拥有机床183172台,占全国机械行业的27%;锻压设备25852台,占全国机械行业的20%。但目前设备比较陈旧,检测手段比较落后。据统计,14个60年代投产的拖拉机厂,役龄15年及以上的装备,占装备总数的三分之一以上。70年代建设的工厂,多数专用机床靠会战制造,机床精度普遍较差。

新工艺、新技术、新材料 1979年以来,不少产品已经和正在采用先进技术。如少无镍铬合金钢系列的应用推广,钢背铅基轴瓦系列的采用,以塑料代钢代铜等。联合收割机刀片用T9、65Mn高频等温淬火工艺,动刀使用寿命达4200亩(北方割麦);12J剪羊毛刀片每刃磨一次,剪羊毛达22.2头,上述两项均达到了国际先进水平。由于采用新工艺、新技术和新材料,目前农业机械产品达到国外70年代水平的约有100种,占总品种数的5%。

科研 目前,机械工业部系统县以上农机研究或设计院、所共有2143个。其中,机械工业部直属8个,二类所15个,省级所37个,地、县级所2000多个,科研人员共有14000人。

进出口 1983年,机械工业部农机系统对外签订了大中马力拖拉机制造技术等10个技术引进项目合同和468台件设备购进合同。出口农机产品换汇达3000多万美元,出口产品有拖拉机、农机具等,其中柴油机、手扶拖拉机的出口额在500万美元以上。

质量与质量管理 通过企业整顿,加强全面质量管理,农机产品质量有所提高。近5年来,机械工业部系统农机产品先后获得9个国家金质奖、51

个国家银质奖、214个机械工业部优质奖。

1983年初,农业机械行业安排了69种产品、93个企业纳入机械工业部“六五”计划期间采用国际标准规划。农业机械行业为了解决国际标准与国内标准中农机标准较少、特别是质量标准较少的问题,采取了按不低于一般国际水平的原则,制订和颁发企业内控标准基线,作为企业采用国际标准的先行目标。1983年颁发了小柴油机、小汽油机、手扶拖拉机、小四轮拖拉机、农具、油泵油嘴、缸套、活塞等19个产品的内控标准基线,为推动全行业采用国际标准起到了积极作用。至1983年底,农业机械产品获国家金质奖的有1种、银质奖的有12种、机械工业部优质奖的有52种,其中重庆红岩机器厂的6250CC柴油机全部采用了国际标准。

销售 在农村实行生产责任制初期,由于经营规模缩小,一度出现了大中型农机产品销售量下降,而农民个体户和联营户踊跃购买小型农具的新形势。农业机械行业为此一方面努力增产适应于粮食作物生产的小拖拉机、小动力机、小水泵、小喷雾器、手推胶轮车、小脱粒机等,同时积极研制和生产适应发展农、林、牧、副、渔多种经营生产的小型饲料加工、农副产品加工、笼养鸡设备等机具。这些小型农具,受到农民的普遍欢迎,销售量激增。不但一些名牌优质产品是紧俏货,一些非名牌产品也供不应求。1983年,大中型拖拉机的销售仍继续下降,但某些型号的大中型拖拉机却呈现销售回升趋势。

近年来,机械工业部系统农机产品国内纯销售额稳步回升,期末库存额逐年下降(见下表)。

年份	国内纯销售总额 (亿元)	比上年度 同期增减 (%)	期末库存 总额 (亿元)	比上年度 同期增减 (%)
1981	50.47	-15	43.60	-19
1982	52.15	+3	37.27	-14
1983	57.08	+9.4	26.47	-29

1983年机械工业部系统农业机械销售收入按主要产品类别分,机械化工具类19.5亿元;农用动力及排灌机械类9.9亿元,农副产品加工机械类2亿元,半机械化工具类6.6亿元,维修配件类16亿元。

利润 近几年来,企业的经营管理有所改善,经济效益有所提高。1983年机械工业部农业机械行业实现利润71923万元,比1982年增长159%。但同期产值仅增长18%,利润增长幅度大于产值增长幅度。

技术经济指标 1983年机械工业部农机行业全员劳动生产率7699元/人;资金利润率6%。

[产品生产技术状况]

拖拉机

生产概况 我国从1959年开始成批生产拖拉机。目前,除西藏自治区外,其它各省、市、自治

区都有拖拉机制造厂。至1983年,机械工业部系统共有大中小型拖拉机、机耕船制造厂120个。其中,大中型拖拉机厂32个,如洛阳第一拖拉机厂、天津拖拉机厂、长春拖拉机厂、上海拖拉机厂、山东拖拉机厂等;小型拖拉机厂83个,如江苏常州拖拉机厂、江西手扶拖拉机厂、福建拖拉机厂、昆明手扶拖拉机厂、北京手扶拖拉机厂等;机耕船厂5个,如湖北省洪湖县农机厂等。生产的拖拉机有轮式、履带式、手扶、机耕船等类型。到1983年底,全国农用大中型拖拉机的保有量为86万台,小型拖拉机保有量264万台。目前,由于农村生产责任制的推行,小型拖拉机已经出现了供不应求的局面。拖拉机生产的主要问题是产品品种、性能与国外先进水平相差很大;系列化水平低;厂点多、批量小。

产量 1983年,机械工业部系统共生产拖拉机50.9万台。按产品类别分,大中型拖拉机3.66万台,小型拖拉机47.2万台,机耕船2000台。

品种发展 目前,我国拖拉机生产的品种共有46个基本型和29个变型。其中,大中型拖拉机有18个基本型和23个变型;手扶拖拉机有14个基本型和4个变型;小四轮拖拉机有4个基本型和2个变型;机耕船有10个基本型。1983年发展了2个品种。在品种发展上,功率等级要坚持大中小结合,以中小型为主的方针。首先发展20马力以下各类拖拉机,其次是重点发展北方旱作地区60~80马力拖拉机,南方水田地区30~40马力拖拉机,并加紧研制适合大型农牧场的130~160马力轮式拖拉机和90马力履带拖拉机,以适应东北、西北、华北地区发展农业的需要。与此同时,还要发展变型产品,使我国拖拉机产品以较少的基本型、较多的变型,满足国民经济各部门的需要。

拖拉机、内燃机配附件

生产概况 我国从60年代初期建成一批专业配附件厂,开始成批生产拖拉机、内燃机配附件,形成一个独立的小行业。目前除西藏自治区外,其它各省、市、自治区都有配附件专业厂。到1983年,机械工业部系统共有配附件专业厂640个。其中油泵油嘴厂65个、齿轮和齿轮箱厂57个、发动机易损配件厂140个、滤清器厂25个、电机电器厂29个、散热器厂17个。其中重点企业有55个,主要有无锡油泵油嘴厂、南昌齿轮厂、上海内燃机配件总厂、开封拖拉机电机电器厂等。另外,全国农垦系统到1982年底有20个省、市、自治区的134个农机厂也制造配件。

近年来经过调整,配附件生产厂点有所减少和相对集中。目前机械工业部系统配附件厂的年生产能力为25亿元。一般配附件可以满足主机配套和维修需要,主机升级换代需要的新型配附件已经处于试制及小批量生产阶段。

近几年,主要厂的产品项次合格率普遍提高到95%以上,一等品率达到70%以上;有13个厂的9个品种(18个产品)获国家金、银质奖,有77个厂

的28个品种(82个产品)被评为机械工业部优质产品。一批重点厂和定点企业的主要技术经济指标已超过历史最好水平。但是,也还存在着一定问题,如新产品开发和新技术采用进展不快;品种少、性能较差、寿命较短;厂点较多、批量较小、经济效益较差。通过进行工厂技术改造和适当引进国外先进技术,上述问题正在不断解决。

产量 1983年,机械工业部系统拖拉机、内燃机配附件完成产值15.26亿元。

品种发展 由于拖拉机、内燃机品种急剧增加,质量迅速提高,要求主要配附件全面更新换代,1983年发展了上百个新品种。油泵油嘴、齿轮、齿轮箱、滤清器、电机电器、粉末冶金摩擦片、气缸摩擦副等基础配附件专业研究及测试基地,正在陆续建立和不断完善。另外,黑龙江垦区现已完成由民主德国进口的E—512联合收割机作业部分的维修零、配件的试制任务,保证了E—512联合收割机作业部分的维修零件的全部自给。

耕作机械

生产概况 耕作机械的使用在我国有悠久的历史,我国古代曾有许多人力、畜力机械的发明。新中国建立以后,以拖拉机为动力的耕作机械发展十分迅速。现在,我国生产耕作机械的主要工厂有50余家。其中职工人数超过1000人的有12家,主要有黑龙江省农业机械厂、延边农业机械厂、保定农业机械厂、商丘机引农具厂等。可以生产用于耕地、整地、中耕、农田建设及联合作业的各种耕作机械,基本上能满足国内各种拖拉机的配套需要。由于农机制造厂的布点不尽合理和任务不足,不少专业厂的生产能力未能充分发挥。

产量 近年来,由于我国农村实行联产承包责任制,大型农具产量相对减少,小型农具逐年增加。1983年,机械工业部系统大中型机引农具的产量为41491台,手扶拖拉机和小型四轮拖拉机配套的农具产量达243583台。此外,1983年还生产了畜力犁778815部。

品种发展 我国用于大田耕作的主要机械已形成8个系列,共74种型号。其中,北方旱地犁20种,圆盘耙10种,南方水田犁12种,水田耙10种,旋耕机10种,播种中耕通用机2种,旋转中耕机4种。1983年完成了6种水田驱动耙系列定型工作。除系列机型外,还有众多的专用机械型号,如水田机耕船、垅作机械、深耕机械、平地机械、开沟机械等等,以及大量的小型机械和改良农具,总计品种在200种以上。

新疆生产建设兵团近几年推广耕作新技术,发展地膜植棉,各农场修造厂适应新的耕作农艺,生产各种地膜植棉机800台,发挥了良好的作用,现在原有多种机型的基础上,进行改进和定点生产。

当前,我国耕作机械正处在更新换代时期。中型(包括少量大型)耕作机械的旧型号基本上已被

我自行研制的系列机型所代替。新系列机型具有较高的技术经济指标,单位幅宽的金属消耗量已达到世界较先进水平,零部件的通用化系数达到80%以上。近年,小型耕作机械迅速发展,出现了众多的型号,但是,其技术经济指标和制造质量尚待整顿提高。此外,适用于干旱地区的耕作机械和草场恢复机械将会有较大发展。

植保机械

生产概况 解放前夕,我国仅有一家植保机械生产厂,年产单管喷雾器不足1000台。解放后,陆续兴建天津、广东、重庆、江南(衡阳市)、武汉、苏州、安阳、金华等农业药械厂,初期生产各种型号的手动植保机械产品,到60年代,辽宁铁岭、瓦房店等农业药械厂相继建立并生产各种机动喷雾机。目前除甘肃、青海、宁夏、内蒙古、西藏等少数省、自治区外,其余各省(市)都建有植保机械专业厂。县级以上的植保机械厂44个,其中生产批量较大的归口企业有24个。主要生产厂有苏州农业药械厂、河北邯郸农业药械厂、北京怀柔县农机厂、山东临沂农业药械厂等。植保机械现有生产能力为年产手动植保机械800万架,机动植保机械9万台。已有部分中小型产品进入了国际市场。

产量 1983年,机械工业部系统共生产手动植保机械977万架,机动植保机械77227台。

品种发展 目前我国植保机械经鉴定投产的品种有60多种,其中手动药械20多种、小型机动药械23种、与拖拉机配套的药械12种、电(池)动的药械5种、航空植保喷洒装置2种。目前生产批量较大的,手动药械有压缩式手动喷雾器、背负式手动喷雾器、手持低量喷雾器;小型机动药械有背负式机动弥雾喷粉机、担架式机动喷雾机。已小批生产的与拖拉机配套的药械有3W—650型悬挂式喷雾机及3W—2000型大型牵引喷杆式喷雾机等。

为加速我国植保机械的更新换代,正在加强基础零部件的研制。已经研制成功中压系列活塞式隔膜泵,高压系列及低压系列活塞式隔膜泵部分型号产品,手持超低量喷洒装置,扇形陶瓷喷嘴等。为了提高手动药械的使用寿命,近年来,手动全塑料喷雾器的研制工作进展也较快,已研制成功并投入批量生产的产品中,有获国家银质奖的“云峰—16型”和其它5、6种新产品。我国植保机械中,已有少部分产品和基础零部件(如大型牵引喷杆式喷雾机、活塞式隔膜泵、扇形陶瓷喷嘴、手持超低量喷洒装置等)接近或达到国外同类型产品的水平。今后,我国植保机械的发展,将是机动产品与手动产品并举,大中小机型相结合,向着高效、经济、安全的方向发展。

收获机械

生产概况 目前麦类、水稻、玉米的收获作业

用机械较多。经济作物中的花生、大豆、茶叶以及棉、麻、甘蔗、蔬菜、水果和牧草、青饲料收获等有的已有专用收获机械，有的正在研制，有的还待研究。

机械工业部系统的收获机械制造厂有42个；麦、稻谷物联合收割机生产厂有四平联合收割机厂等；水稻收获机械生产厂有广东机引农具厂等；割晒机生产厂有山东牟平收获机厂、河南舞阳县机械厂等；脱粒机生产厂有镇江脱粒机厂等。另外，四平、佳木斯、开封联合收割机厂也生产大中型脱粒机。农垦系统中有黑龙江省依兰收获机厂、黑龙江省赵光机械厂等12个工厂也生产收获机械。

联合收割机的全国保有量达4万台，机动收割机8万多台，机动脱粒机300余万台。

产量 机械工业部系统1983年生产联合收割机1901台，机动割晒机8110台，机动脱粒机17.19万台；联合收割机最高年产量达5801台（1981年）。农垦系统1983年生产收获机械610台。

品种发展 目前经过省级鉴定的联合收割机产品品种有8种，其中包括麦、稻、花生、玉米、大豆等收获机械。脱粒机产品品种有162种。机动割晒机品种近20种。

黑龙江省依兰收获机厂与其它农垦机械厂联合研制了“北大荒—6”大型自走式联合收割机。1981年开始试制，1983年小批量生产了10台。

排灌机械

生产概况 排灌机械主要用于抗旱、排涝、提水、蓄水、引水工程，它由提（排）水机具、输水渠道管路和田间现场排灌设备设施三大部分组成。主要产品有离心泵、混流泵、轴流泵、自吸泵、长轴深井泵、井用潜水泵、小型潜水泵、水轮泵、手动泵和各种喷灌机具。全国制造农田水泵的企业有1000多个。其中机械工业部农机系统有700多个，定点企业有156个。生产大型泵的企业主要有江苏无锡水泵厂、武汉水泵厂；生产长轴深井泵的企业有上海深井泵厂、济南水泵厂、陕西咸阳深井泵厂；生产井用潜水泵的企业有沈阳潜水泵厂、山西解州潜水泵厂、吉林市水泵厂；生产小型潜水泵的企业有上海人民电机厂、杭州水泵厂、蚌埠市通用机械厂等；生产水轮泵的企业主要有兰州农业水泵厂、湖南零陵农机厂、福建尤溪水轮泵厂、广西水轮泵厂；生产喷灌机的企业主要是江苏金坛喷灌机厂、河南新郑县喷灌机厂、山东肥城喷灌机厂等；生产打井机的企业主要有吉林省机械厂及河北霸县、固安县等机械厂；全国各省、市、自治区都有生产中小型水泵的工厂。目前全国农用泵的主要产品社会保有量达570多万台，产品仍供不应求。

产量 1983年，机械工业部系统共生产农用排灌机械主要产品84万台，其中大型泵2000台，长轴深井泵28000台，井用潜水泵38800台，小型潜水泵26万台，水轮泵1400台，喷灌机19901台，中小型

水泵33万台，动力打井机279台。

品种发展 全国有44个农用水泵系列，424种型号，1000多个规格。水泵的流量由3立方米/小时至234000立方米/小时；扬程由1.5米至600米，深井提水扬程可达300米；单机配套动力由0.18千瓦至8000千瓦。目前正在加紧制定排灌机械总体规划，加强统一调研、设计检测和标准化工作，贯彻国际通用和先进标准，进行节能、产品更新和开发多能源新产品等工作。

运输机械

生产概况 当前，我国的农用运输机械，短途运输仍以手推胶轮车、畜力车为主；长途运输主要是拖拉机拖挂拖车，农用汽车很少；内河运输主要是各种简易机动运输船。全国生产手推胶轮车的厂很多。生产载重1.5吨以下农用挂车的厂主要有北京南苑农机厂、江苏常州江南机具厂等；生产载重2~7吨农用挂车的厂主要有河北张家口拖车总厂、北京挂车厂、齐齐哈尔农牧车辆厂等。除机械工业部系统外，农垦系统的黑龙江省迎春机械厂等6个厂也生产少量的运输机械。目前，大中型拖车的保有量有70多万辆，农用小拖车有180多万辆，畜力胶轮大车有250多万辆，手推胶轮车有4000多万轮，农用机动运输船超过17万艘。随着农村商品经济的发展，广大农民迫切要求增加农村运输机械，尤其是小型拖车和农用汽车的需要量很大。

产量 1983年，机械工业部系统生产手推胶轮车1010.7万轮，胶轮大车约23.45万辆，小型拖车约16.5万辆，大中型拖车49217辆。

品种发展 农用运输机械的产品有159种，其中手推车有3种，畜力车16种，农用挂车107种，其它农用运输车18种。张家口拖车总厂运粮拖车（6T），结构合理，密封性好；北京挂车厂改型设计的7吨自卸农用挂车，降低了承载面高度、采用规格为950×350（外径×宽度）的轮胎代替7.50—16双胎，适用于田间运输，具有国外同类产品的先进水平。沈阳市挂车厂试制的12吨自卸农用挂车与130马力拖拉机配套，性能较好。

畜牧机械

生产概况 我国畜牧机械生产基础薄弱，党的十一届三中全会以后有了较快发展，特别是饲料加工机械、饲养机械和风力机械发展很快。机械工业部现有部定点厂32个，其中饲料加工机械厂16个。大同农牧机械厂1980年试制成功饲料加工成套设备，现已累计生产500多套，行销全国28个省、市、自治区。辽宁省农机工业公司组织生产的年产1万吨的饲料加工成套设备，是国产设备中最大的，第一套已安装在本溪饲料厂。上海金山农业机械厂、北京动力机械厂和湖北畜牧机械厂是生产养鸡设备的主要企业。北京动力机械厂还承担了养牛设备的

生产任务。风力机械的生产厂点有4个，为内蒙商都牧机厂、内蒙动力机厂、北京联合收割机厂和江苏兴化拖拉机厂。生产其它畜牧机械的有内蒙海拉尔牧机厂、青海农牧机械厂、新疆畜牧机械厂等。

产量 近几年来，畜牧机械生产连年持续上升。1983年，机械工业部系统的畜牧机械产值比1982年增长51%。饲料加工成套设备完成1647套，比1982年增长2.6倍。养鸡设备完成32286套（台、组），比1982年增长2.5倍。其它畜牧机械也都有不同程度的增长。

品种发展 目前生产的畜牧机械共有9大类：草原建设机械、牧草收获机械、饲料加工机械、畜禽饲养机械、畜禽产品采集加工机械、畜禽防疫机械、畜牧运输机械、半机械化畜牧机械、其它畜牧机械。饲料加工机械发展最快，经过鉴定、正式投产的固定式饲料加工成套设备已有35种，其小时产量有50~5000公斤等13档；此外，还研制成功了小时产量为300、400、500公斤的可移动式流动加工机组，并已投入了生产。养鸡设备包括机械化蛋鸡笼养成套设备和户养鸡设备，都已投入批量生产。风力机械目前批量生产的有风轮直径为2.6米、5.2米、6米的3种风力提水机。牧草收获机械从割、搂、捆到集垛、载运，已初步成龙配套。

渔业机械

生产概况 渔业机械包括水产养殖机械、鱼品保鲜加工机械、海、淡水捕捞机械、运输装卸机械、助渔导航测试仪器等5大类。我国渔业机械的研制和发展，仅有20多年的历史。现在主要产品有：增氧机、挖塘清塘机组和软颗粒、硬颗粒、膨化颗粒等3种类型的颗粒饲料机等水产养殖机械；船用冷冻机组、板式和片式制冰机、冷冻、制冰两用卧式和立式平板冻结机，鱼肉采取机等鱼品保鲜加工机械；起网绞机，围网动力滑车，卷网机，吸鱼泵等海、淡水捕捞机械；活鱼运输车，活鱼集装箱，鱼货出舱机，码头吸鱼泵等运输装卸机械；鱼群探测仪，定位仪，测氧仪等助渔导航测试仪器以及冰下捕鱼用冰下穿索器等。

机械工业部系统主要渔业机械生产厂有上海青浦县渔机厂、江苏泰兴渔机厂、湖南省渔机厂、江西省渔机修造厂等。农牧渔业部现有县级以上渔业机械企业121个，分布在15个省、市、自治区内。其中专业渔业机械厂有温州渔业机械厂、福州市水产机械厂、汕头渔业机械厂、闽江水产制冷设备厂等；兼造渔业机械产品的大中型渔船修造厂有大连渔轮厂、上海渔轮厂、宁波渔轮修造厂等，小型工厂有蓬莱造船厂等。

全国现有各种专用渔业机械1万台左右。其中清淤挖塘机组1000多台、套，硬颗粒饲料机组200多台、套，膨化颗粒饲料机300多台、套，各种增氧机6000多台，电赶捕装置800多台，活鱼运输车近200部。

目前，我国渔业机械品种、产量还都很少，设备不成套，无统一的测试方法和手段，产品质量、性能还较差。

产量 1983年农牧渔业部管企业共生产渔业机械25个品种2263台、套（不包括渔用动力机械），若计算地方安排的渔业机械产品则有近百种、近万台；主要生产增氧机、挖塘清塘机组、各类颗粒饲料机、起网机、渔船配套用甲板三机、船艏挂机及探鱼仪等。

品种发展 现已鉴定的专用渔业养殖机械有30多种。近年来，重点发展了清淤机，鱼草收获机，小型运输车，牵捕机和各种硬、膨颗粒饲料加工机等。1983年研制成功的主要渔业机械有CS—1型水质测定仪、SRG—Z240型软颗粒饲料机组、L—12型池塘联合投喂施肥机、QP型池塘牵捕机等。目前正在试制大型膨化颗粒饲料机和价格在2000~3000元一套的小型颗粒饲料机以满足国营渔场和专业户高产鱼塘的需要。为适应海外渔场的需要，已制出压力在160公斤/厘米²的中高压液压起网机，目前正在船上试用。水平探鱼仪也在小量试用。

种子加工机械

生产概况 我国的种子加工机械，是近10年来新发展的一类农业机械。产品品种有种子的初清机、干燥机、精选分级机及拌药机械、称重包装、输送贮藏等机具。种子经过加工以后，提高了种子的品质、等级，千粒重可提高1~3克，发芽率可提高1~8%，种子整齐饱满，大小均匀；用种量可减少20%左右，一般可增产5~10%，精选分级后的种子可以进行机械化精量播种，也有利于用机械收获。经济效益显著。

现在全国各级种子公司拥有近8000台种子精选机，近几年还从国外引进了10套现代化的种子干燥加工成套设备。

我国现在生产种子加工机械的主要工厂有：甘肃酒泉种子机械厂、江苏镇江脱粒机厂、上海向明农机厂、河北石家庄种子机械厂、黑龙江省八五二清选机厂、四川三台县烘干机厂等。

产量 1983年机械工业部系统生产种子精选机494台。

品种发展 现在全国生产的精选机有十几种，主要型号有5XF—1.3、5XJ—0.5复式精选机，5XZ—1.0重力式精选机，5HZ—3.2种子干燥机等。

我国的种子加工机械要继续实行“以小型为主，适当发展中小型成套设备”的原则，积极发展单机品种，要注意发展加工蔬菜、树木、牧草的种子加工机械，同时加快中小型种子加工机械成套设备的研制。要组织力量对种子精选机的关键工作部件——窝眼筒、筛片等进行技术工艺攻关，尽快地将我国的种子加工机械的科研生产工作提高到新的水平。

播种机械

生产概况 我国目前生产的播种机械主要有两大类，一是以播麦类为主的谷物条播机；一是以播玉米、棉花、高粱、大豆为主的中耕作物精密播种机。全国生产播种机的工厂约有20多个。其中生产量较大的主要有：西安农机厂、哈尔滨农机厂、石家庄农机厂、山西新绛县机械厂、江苏泗洪播种机厂等。

产量 1983年机械工业部系统共生产机引播种机7190台。

品种发展 目前约有74种播种机产品。其中大中型机引播种机（配25~75马力拖拉机）有31种机型；小型机引播种机有17种机型；畜力播种机有26种机型。1983年鉴定的播种机约有15种，其中有6行玉米精密播种机、4行棉花播种机等。

中耕机械

生产概况 我国从1956年开始生产机引中耕机，如万能中耕机、中耕追肥机等。70年代后，生产了机力、畜力苗间梳苗除草机。农村使用畜力三齿、五齿耘锄的数量较大。近几年，农场迫切需要多种类型大中型中耕机（包括中耕、培土、追肥等项作业），果园、茶园等经济作物生产单位要求生产专用中耕机。中耕机的生产量目前还不小，未形成系列产品。全国机引中耕机的保有量为10万台左右。主要生产厂有黑龙江齐齐哈尔市铁锋机械厂、吉林怀德县中耕机厂、河北石家庄农机厂、湖北沔阳县机械厂、广西南宁地区农机厂等。

产量 1983年机械工业部系统共生产机引中耕机1529台。

品种发展 目前，我国中耕机主要产品品种有20种。其中有畜力耘锄、手扶拖拉机配套小型中耕机、机引牵引式万能中耕机、悬挂式中耕追肥机、通用机架中耕追肥机、经济作物专用中耕机等。

棉花加工机械

生产概况 棉花加工机械包括烘干、清花、轧花、剥绒、打包等主要设备及回收利用、输送、通风除尘、安全防火等辅助设备。其中轧花机、剥绒机是代表机型。

机械工业部从1955年开始生产锯齿轧花机，现有10个专业工厂生产锯齿轧花机和剥绒机，另外有几十个农机厂兼产这2种机型。主要生产厂是河北邯郸棉机厂、湖北天门县第一机械厂。全国轧花机保有量达30万台左右。近几年棉花产量大幅度增加，棉花加工机械发展很快。各生产厂争先占领市场，同时十分重视开发新技术、研制新产品、改进制造工艺、提高制造质量。生产率高、节约能源的轧花

工作部件相继出现。

商业系统生产棉花加工机械，主要为本系统2000多个棉花加工企业提供技术装备。到70年代，已逐步形成棉机修配、制造专业生产体系，开始发展棉机配套加工设备。目前全国15个主要产棉省、市、自治区，除浙江和安徽2省外，其它省、市、自治区的商业系统都有自己的棉花加工机械厂。据1980年统计，全国商业系统的棉花加工机械厂共有34个，如江苏南通棉机厂、湖北沙市棉机厂等。这些企业，大部分是职工人数在100~200人，固定资产原值在100万元以下的中小型地方企业。从业人数总计为6400人，其中工程技术人员117人。固定资产原值4098万元。1983年工业总产值近5000万元。

产量 1983年机械工业部共生产棉花加工机械16688台。商业系统1983年棉花加工机械主要产品产量为：80片锯齿轧花机400台，141片和176片剥绒机500台，液压打包机200台，绞车式打包机200台，铁丝制扣机130台，清绒机250台，各种主要配件250万件（套）。

品种发展 当前生产的棉花加工机械主要品种有50多个。皮辊轧花机大多数是800型，工作原理是冲刀式，机型落后，生产率低。正在试制的滚刀式皮辊轧花机，生产率由冲刀式的30公斤左右提高到100公斤左右。现在生产的20、40、80片等锯齿轧花机，片时产量为4.5~5公斤，百公斤皮棉耗电4~4.5度；用已经研制鉴定的新工作部件更新老机型，片时产量将提高到7~9公斤。

茶叶加工机械

生产概况 我国茶叶加工机械起步较晚，1963年组建了专业生产茶叶加工机械的杭州农业机械厂（现名杭州茶叶机械总厂），至今仅20余年时间。随着茶叶产量的增长，70年代以来茶叶加工机械也得到较快的发展。机械工业部系统生产的茶叶加工机械约占全国的90%左右。我国的茶叶加工机械能基本满足茶叶生产的增长和茶叶初、精制厂设备更新的需要，茶叶加工机械的生产和销售基本平衡。据不完全统计，全国拥有各种茶叶初制加工机械30多万台，茶叶初制加工能力达600多万担，机械化程度达75%左右；各种茶叶精制加工机械8000多台，年加工毛茶能力达640多万担。机械工业部茶叶加工机械的生产厂有50多个，主要分布在浙江、安徽、福建、四川、江西、湖北、云南等省。主要生产厂有浙江杭州茶叶机械总厂、安徽屯溪茶叶机械厂、福建福鼎茶叶机械厂、四川江津茶叶机械总厂等。

茶叶加工机械在农垦系统是近几年发展起来的新产品。生产企业有广东那大机械厂、海口机械厂、广西合浦大修厂、安徽省十字铺茶叶机械厂等4个生产厂，机型有茶叶杀青机、揉切机、揉捻机、解块分筛机、萎调机、烘干机等多种型号。

年产量100余台，主要售给农垦系统的茶叶生产企业。

由于我国茶叶种类多、加工工艺不统一，形成茶叶加工机械品种型号繁多、生产批量小、技术水平较低、缺少统一的标准。

产量 1983年机械工业部系统生产茶叶加工机械13764台，比1982年增长15%。茶叶精制加工机械的生产以浙江省为主，其它各省生产甚少。

品种发展 我国生产的茶叶加工机械约有12类，有茶叶杀青机、揉捻机、解块筛分机、炒干机、烘干机、复炒机、筛分机、风选机、切茶机、拣梗机、车色机、匀堆装箱机等。产品型号初步统计有339种。主要适用于6大类茶叶中的绿茶（长炒青、圆炒青、烘青等）、红茶（工夫红茶、红碎茶等）、乌龙茶和再加工复制的花茶等生产的茶叶初制、即鲜叶加工、精制、即毛茶加工作业。现有的茶叶加工机械产品品种基本能满足红、绿茶加工工艺的需要，尤其是珠茶炒干机，完全摆脱了珠茶炒干作业的繁重手工操作。有些产品，如我国研制的6CH系列茶叶烘干机中的10、16型产品的干燥强度、耗热量、煤耗率等主要性能指标已超过了国外同类产品的先进水平。但是，在茶叶加工整个工艺过程中，目前还缺少鲜叶贮青设备；红碎茶加工中的揉切机性能与国外相比还有相当的差距；茶叶精制加工中的拣梗作业，还不能摆脱大量人工手拣的状况；精制加工机械多为单机作业，噪声、粉尘还比较严重等等；都要不断改进。

内燃机

生产概况 内燃机广泛用于各种农用机具和发电机组等，是农用机具的“心脏”。内燃机分柴油机、汽油机两大类。

截至1983年底，机械工业部农机归口的内燃机专业厂有143个，按职工总数分，100~500人的厂24个，501~2000人的厂91个，2001~5000人的厂24个，5000人以上的厂4个；按固定资产原值分，不足100万元的厂4个，101万~1000万元的厂85个，1001万~5000万元的厂49个，5000万元以上的厂5个；按企业所属系统分，机械工业部直属企业1个，地方企业142个。全国除西藏外，其它省、市、自治区都有机械工业部系统的内燃机行业骨干、重点企业。主要生产厂有上海柴油机厂、常州柴油机厂、上海内燃机厂、莱阳动力机厂、无锡县柴油机厂、扬州柴油机厂、上海汽油机厂、山东临沂农业药械厂、北京小型动力机器厂、无锡汽油机厂等。

目前国内农业用的拖拉机、排灌机械、联合收割机、渔船及发电等固定作业的柴油机保有量达1.4亿马力。其中85%以上是国产柴油机。

农用汽油机主要用作发电、植物保护机械和排灌机械的动力。1954年我国开始仿制国外的汽油机，至今已有20多个农用汽油机生产厂。其中生产二冲程汽油机的主要厂有13个，生产四冲程汽油机的主

要厂有14个。我国自行设计的1E40F、1E50F、1E50F—1、165F、165F—1及70系列、75系列等机。其经济性指标和动力性指标与当前世界水平差距不大；有些机型的燃油消耗率甚至比外国同类型汽油机低。但在比重量、工艺性、可靠性、噪声、振动和成本等方面差距很大。在产品品种和产量方面差距更大。

就我国市场需求情况看，汽油机不如柴油机应用得广泛。主要原因是：汽油机的操作、维修水平较高、电气系统易出故障；汽油的售价较高；汽油的消耗率大。近几年，由于各种形式责任制的发展，农民收入增加，背负式喷雾器用的汽油机需要量愈来愈大，1983年仅临沂农业药械厂、北京小型动力机器厂、无锡汽油机厂3个厂就生产了7.5万台。

产量 1983年机械工业部系统内燃机产量为1525542台，4470.3万马力。其中，柴油机为1120535台，2215.3万马力，汽油机为405007台，2254.9万马力。

品种发展 近5年来，农用柴油机先后有3个产品获国家金质奖，10个产品获国家银质奖。现有汽油机型号69种，功率范围为1马力~40马力。

农机修理

我国农机修理工作从1950年开始建立第一个拖拉机站，到1956年建成326个，站内都设置了修理厂。1959年原农业机械部第一次召开了全国农机厅（局）长会议，提出“关于建立农业机械修理网的意见”，要求各省、市、自治区有步骤、有计划的分别在专署、县和人民公社建立不同规模的中心修理厂、修理厂和修理站。逐步做到“大修不出县，中小修不出社”。根据这一要求，各地普遍建立农机修理厂。到1983年止，全国县以上农机修造厂有1973个（另外，社办修理厂、站25449个，队办修理厂、站17405个），职工28.6万人，技术人员1.1万人。其中约有三分之一的工厂拥有的修理设备、检具、测试设备较全，修理技术熟练，能承担拖拉机、内燃机、汽车、渔业机械、排灌机具及其他农副业加工机具的修理及农业机械部件专业修理和旧件修复，并具有生产不同类型的维修配件和生产中小型农机具、农副业加工机具的能力。有代表性的县农机修造厂如：北京市通县农机修造厂、天津市武清八一农机修造厂、黑龙江省双城县农机修造厂、辽宁省复县农机修造厂、河北省遵化县农机修造厂、河南省确山县农机修造厂、江西省九江油泵修理厂、四川省简阳县农机修造厂、福建省福清县农机修造厂、山西省山阴县农机修造厂、陕西省扶风县农机修造厂、新疆自治区伊宁县农机修造厂等，已形成年修理19万混合台的能力。它们为农业生产第一线上的千家万户服务，保证农机具技术状态完好，对农村经济发展起了促进作用。

目前，农机修理存在的主要问题是：①农机专业

户为节省工时费和差旅费,拖拉机的修理普遍分散在不具备修理条件和没有检测设备的个体户和社队修理厂中进行;而修理设备条件较好的县农机修造厂的修理量大大下降(1983年县厂修理量只占总修理量的10%左右),承接的机型多,设备利用率低,经济效益差。②修理制度混乱,有章不循,该修的不修,该换件的不换,机件磨损超限的较普遍,油耗比规定标准超过30~40%,造成机器技术状态恶化,提前报废。③县农机修造厂的企业管理素质差,技术力量不足,设备陈旧,维修配件不全,工时费过低,修的多赔的多,有些厂搞修理的积极性不高,1983年有15%的县农机修造厂转产转行。

1983年全国修大中型拖拉机8.2万台,其中大修2万台;修小型拖拉机9.3万台,其中大修1.6万台;修内燃机3.6万台,其中大修9756台。1983年机械部系统农机修造行业工业总产值为11.9亿元,平均劳动生产率4518元/人。

农机修造企业在坚持“又修又造,以修为主”的经营方针指导下,扩大修理服务范围,使县农机修造厂逐步成为市、县农机、机电设备综合修理服务中心,承担机电产品销售前后的技术服务;为远离用户的主机厂执行产品“三包”和特约修理技术服务;拾遗补缺为当地生产急需的中小型农机具。1983年有15个主机厂与42个农机公司、农机修造厂签订了技术服务委托协议书,并开展了修理技术服务。

[撰稿人 机械工业部系统:杨永才、朱盘芳、李清桂、徐赛章、金承烈、刘金荣、郭泰、李怀贞、储祥凤、戴兴任、王致凯、张德文、张学智、刘百合、赵浚英、季鑫泉、肖林平、平震东、罗正泰、邓树民、刘汉植、张竞、赵士林、马镜波、张昭强、高平、姚前、薛希孟、高国才、勾先琴 农牧渔业部农垦系统:马代荣、马孟发 农牧渔业部:李建国 商业部:夏美云 审稿人 机械工业部系统:鹿中民、李振宇、郑桂 农牧渔业部农垦系统:徐建林、王世平 商业部:周宗阳]

热带作物机械

[行业基本情况]

行业特点 热带作物机械产品范围,包括橡胶初加工机械、剑麻加工机械、热带作物种植管理机械等。热带作物机械行业,为我国热带作物生产的发展提供了技术装备,为改善胶、麻等热带作物种植和加工的生产条件,为提高产品质量和产量,增强热带作物抵抗自然灾害的能力,特别是为我国在

北纬22度地带成功地发展大面积橡胶种植业起了重要作用。

行业的形成与布局 热带作物机械行业是随着我国橡胶、剑麻等热带作物种植面积逐渐扩大相应发展起来的。解放前,我国橡胶种植面积极少,有些热带作物还是空白。从1950年开始,国家利用海南地区的地理优势,开垦种植橡胶,并逐年扩大;1954年后种植剑麻,以后又试种油棕、咖啡等。随后又在云南、广西、福建等省(区)发展热带作物,并按规划分工在当地建立热带作物机械工厂。产品从胶桶、垦锄等开始,以后逐步增加品种。现在,产品品种有橡胶、剑麻纤维、纤维制品加工全套设备,以及热带作物种植扶育管理机械等,其中广东省热带作物机械生产量约占全行业总产量的70%左右。热带作物机械行业已发展成为一个品种齐全、布局合理的新兴制造部门。

企业数 到1983年底,广东、云南、广西三省(区)的热带作物机械制造企业共有19个,固定资产原值6191.4万元。按承担生产任务的主要产品品种分:橡胶初加工机械生产厂8个;剑麻纤维及制品加工机械生产厂3个;热带作物种植扶育管理机械生产厂8个。按固定资产原值分:100~500万元以下的厂16个;500~1000万元以下的厂3个。按职工总人数分:100~500人的厂16个;501~1000人的厂3个。

从业人员 19个企业现有职工7033人,其中工程技术人员233人,工人5626人,管理人员520人。工程技术人员中工程师以上的120人。

总产值 1982年由于普遍实行生产责任制,热带作物机械需要量增加,总产值2890万元,净产值1040万元。橡胶初加工机械比上年增长5.7%,剑麻加工机械比上年增长2%,热带作物种植管理机械比上年增长2倍。1983年热带作物机械行业总产值3586万元,净产值1404万元。

投资 据1980年统计,基建投资累计5257万元,1982年增至5440万元,1983年再增至5599万元。

新工艺、新技术、新材料 近年来各企业均较重视新工艺、新技术和新材料的研究和应用,对提高、改进热带作物机械产品的质量,有一定成绩。云南垦区改革橡胶烘干设备的新工艺,由原来用木材烘干改用电力(水电),这项改革节约了大量木材;广东垦区研制提高刮片机、压薄机轧辊的耐磨及防腐性研究;挖穴机钻头改用中碳钢表面渗碳处理,使表面硬度达到RC70,不仅节约了合金钢材,并且延长了使用寿命。

科研 现有2个研究所,共有科研人员200人,试验室10个。1980年以来,研究所与工厂、农场相结合共同研制成功14项加工机械和种植机械,其中13项获部、自治区和省的科技成果奖。目前正在进行的科研项目有:(1)橡胶烘干装备改变能源结构的研究;(2)加工设备结构设计改造;(3)原有设备节能改造;(4)剑麻乱纤维回收利用装置的研究;(5)剑麻纤维制品加工机械研制等。

进出口 70年代,曾向柬埔寨提供橡胶初加工工厂成套设备4套,其中配备有3条生产线的日处理45吨乳胶初加工工厂的1套,配备有2条生产线的日处理80吨乳胶初加工工厂的3套。1983年向马来西亚出口手摇压片机400台。

销售 历年销售金额如下:

年份	销售金额(万元)
1980年	2670
1981年	2197
1982年	2940
1983年	3469

1983年按产品大类区分的销售量:橡胶初加工机械597台;剑麻加工机械374台;种植管理机械46台。

利润 1981年广东省亏损企业3个,1982年减少到1个,1983年全部盈利。据广东、广西两省(区)15个企业的统计,1981年盈利168.7万元。1982年,19个企业盈利204.5万元。1983年,19个企业盈利388万元。利润逐年提高。

技术经济指标

	1981年	1982年	1983年
金属材料利用率(%)	80.5	80.4	86.3
全员劳动生产率(元/人)	3626	4283	5216
设备利用率(%)	65	60	68
资金利润率(%)	8.10	8.15	8.37

[产品生产技术状况]

橡胶初加工机械

生产概况 我国自50年代开始制造天然橡胶初加工机械以来,至今已有20多年历史。至1983年,8个热带作物机械厂:广东省的湛江农垦第一机械厂、海口机械厂、营根机械厂、藤桥机械厂、那大机械厂、石碌机械厂、云南省的热作机械厂,广西自治区的合浦机械厂,承担了批量制造橡胶初加工全过程的成套机械设备,年生产能力2000~5000台。主要产品有压薄机、压片机、洗涤机、绞片机、标准胶造粒机(锤磨式、挤压式)、橡胶干燥设备、干橡胶液压打包机。

产量 1983年共生产橡胶初加工机械597台,比1982年生产的409台增加46%。

品种发展 目前,橡胶初加工机械的生产已形成系列,共有29个品种,59种规格。1983年新发展2个品种:胶包切割机和凝块切割机。

天然橡胶初加工现有两种工艺生产流水线。一种是广东省的天然胶加工厂普遍采用的颗粒胶(又称标准胶)工艺加工线。这种工艺加工线生产的标准胶,产量高,质量好而且稳定。颗粒胶生产是我国天然胶初加工的发展方向,其产量占我国天然胶总产量的80%,国际上已普遍推广。另一种是云南、

广西、福建三省(区)多数天然胶加工厂仍然使用的烟片胶生产工艺加工线。这种工艺加工线生产的烟片胶,产量小,质量差异大,并且烤胶时需用大量木柴。因此,要逐步将烟片胶加工厂的设备更新为颗粒胶设备。目前,颗粒胶设备已基本配套生产,其品种发展主要有三方面:(1)集中锤磨式和挤压式两种造粒机的优点,发展体积小、工效高、能耗低、胶粒水份含量小的新产品。(2)进一步完善烘干机重油燃烧节油设备,并定型、批量生产,以更换旧的燃油装置。(3)云南地区水力资源丰富,电力充足,要发展用电热加温烘干橡胶,取代原来用油烘干橡胶的设备。

剑麻加工机械

生产概况 剑麻加工机械生产至今已有20多年历史,从60年代起成批生产也有10多年了。生产厂有4个:广东省的湛江农垦第二机械厂、湛江农垦第一机械厂和广西自治区的合浦机械厂、明阳机械厂。这4个厂生产了从剑麻叶片加工、纤维烘干、理麻、纺纱到制品,包括剑麻全过程加工的机械,年生产能力500~1000台。湛江农垦第二机械厂生产的1~5号理麻机、1~6号制绳机已经形成系列产品。目前,品种、规格基本可以满足用户需要。产品销往海南岛、广州、天津、贵州、辽宁、湖北等省、市和地区。部分产品也销往海外。

产量 1983年共生产剑麻加工机械211台,比1982年生产的143台增长47.5%。

品种发展 剑麻纤维及其制品的加工机械已形成系列,现有42个品种,52种规格。1983年新发展3个品种:自动排麻机、小规格制绳机和简易压水机。1983年不但新发展自动排麻机,同时对于麻纤维的压水、打光、烘干及乱纤维回收等环节都做了不同程度的改进,现正在研究试验过程中。在剑麻制品加工机械方面,为适应用户的不同需要,准备将单一制绳加工发展为多种制品的加工机械,如加工地毯、絮垫、剑麻织品等的机械设备,使剑麻纤维强度大、耐腐蚀的优点在多种制品中得到充分发挥,为生产和生活提供更多的剑麻制品创造条件。

热带作物种植管理机械

生产概况 热带作物种植管理机械于60年代开始生产,到70年代产品种类和数量逐渐增加。现有生产厂家8个,分布在广东、云南两省,年生产能力200~2000台。主要工厂有广东省的湛江农垦第四机械厂、藤桥机械厂和云南省的热带作物机械厂。主要产品有清山机、液压拔树机、梯田修筑机、挖穴机、绞盘式推土装置、修枝整形机、水肥车、起树苗机、自动避让松土除草机、麻头粉碎机等。近年,橡胶主要产区为了提高干胶产量和生产经营的经济效益,加快了胶林的更新速度,更加重视胶林

的管理工作, 预计在今后几年内热带作物垦区对种植管理机械的需求量会出现较大增加的趋势。

产量 1983年生产了46台热带作物种植管理机械, 比1982年生产的22台增加了109%。

品种发展 现有14个品种, 14种规格。1983年新发展1个品种: 梯田修筑机。今后产品品种发展要针对热带作物生长特点和地形具体条件(山地、坡地多), 提高产品使用过程中的可靠性和对山林地带的适应性, 如发展适宜坡地作业的水肥、胶水运输设备, 高扬程、高效率的喷粉设备, 剑麻叶片收割机械, 麻头起拔机械等。

[撰稿人 农牧渔业部: 马代荣、马孟发 审稿人 农牧渔业部: 徐建林、王世平]

工业锅炉

[行业基本情况]

行业特点 工业锅炉行业包括的产品范围有工业蒸汽锅炉、采暖热水锅炉、企业自备电站用锅炉、民用生活锅炉以及特种锅炉, 但不包括电站、机车、船用和开水锅炉。

工业锅炉是国民经济各部门和日常生活中广泛使用的一种热能动力设备, 使用面广, 需求量大, 安全要求高, 但其耗能大、污染严重。1983年全国拥有工业锅炉27300台, 计47万蒸吨, 年耗原煤2亿多吨, 占全国原煤产量的三分之一以上; 年排尘量在1000万吨左右, 是当前城市环境的主要污染源之一。

行业的形成与布局 我国的工业锅炉行业是解放后建立和发展起来的。1950年, 我国工业锅炉产量仅为30蒸吨; 到第三个五年计划末, 工业锅炉制造厂发展到23家, 年产量4400蒸吨; 第四个五年计划期间, 对一些骨干企业又进行了续建和改建; 发展到现在, 机械工业部系统县以上的工业锅炉制造企业已有136个, 机械工业部计划定点的专业厂有50个。年产量超过4万蒸吨。全国除西藏自治区外, 其余各省、市、自治区都有工业锅炉制造厂, 但多数厂集中在华东、东北等沿海地区。

企业数 据1983年统计, 机械工业部计划定点的50个工业锅炉厂中, 按职工总数分, 500人以下的厂有13个, 500~2000人的厂32个, 2001~5000人的厂5个; 按固定资产原值分, 100万元以下的厂1个, 100~1000万元以下的厂37个, 1000~5000万元以下的厂12个。50个厂全部为地方企业, 其中全民所有制企业37个, 集体企业12个, 社队企业1个。

从业人员 据1983年统计, 机械工业部系统县以上136个企业, 共有职工76052人, 其中工程技术人员3488人, 而机械工业部电工局计划定点50个企业的职工总数为52468人, 其中工程技术人员3099人, 占职工总数的5.91%; 工人为35598人, 占职工总数的67.8%。在工程技术人员中, 工程师及以上的有800人, 助理工程师有1250人, 技术员1049人。

总产值 机械工业部系统县以上的136个企业, 1983年总产值为7.7亿元, 其中计划定点的50家企业1983年的总产值为6.64亿元, 净产值为1.94亿元。

投资 1983年国家工业锅炉行业的补助投资为195万元, 主要用于全国六大区热工测试中心的建设。

装备水平 计划定点的50个工业锅炉厂拥有金属切削机床4000台, 锻压设备850台(套), 焊接设备4000台。关键生产设备有: 1000吨以上的水(油)压机30台; 30×3000毫米以上卷板机30台; 50×3000毫米以上卷板机4台; 自动焊机300台。30吨级厂房以上的企业有14个; 50吨级厂房以上的企业有2个。

新工艺、新技术、新材料 在采用新工艺及装备方面有: 汽包集箱旋压收口、汽包集箱专用钻床、快装锅炉装配流水线、双头弯管机、汽包径向钻孔专用机床、环缝多机同时探伤、水压试验循环用水、机械切削焊缝坡口、集箱球形封头热压成型工艺等。

在采用新技术方面: 1. 沸腾燃烧新技术是有效利用低热值固体燃料的重要途径之一, 已有近20年的历史。近几年来, 沸腾燃烧技术又有一定发展。我国现已有2吨/时~35吨/时沸腾炉2000台, 计1万蒸吨左右, 应用于动力、化工、石油等部门。2. 17种规格的中质烟煤(即Ⅱ类烟煤)工业蒸汽锅炉和5种热水锅炉的研制成功为我国填补了工业锅炉产品的空白。3. 采用抽板顶升加煤装置的明火反烧燃料新技术, 解决了小容量锅炉的低排烟含尘量问题, 而锅炉本体和辅机结构仍然保留了立式锅炉占地小、操作简单、造价较低的优点。

在采用新材料方面: 工业锅炉烟管采用波纹管, 不仅有优异的传热性能, 而且具有优良伸缩性能, 既简化了结构, 又降低了制造成本。现在燃油燃气小锅炉上已采用波纹管做烟管。烟汽比达到2:1, 耗钢量仅为同参数锅炉的50%, 强化了传热, 又缩小了锅炉体积。

科研 工业锅炉行业的科研机构除部属上海工业锅炉研究所之外, 尚有个别工厂的厂属研究所。科研人员近200人。

研究所近年来开展的科研项目有: 小型工业锅炉链条排调风、配风和密封性试验研究; 工业锅炉水位警报和连续给水装置的试验研究; 钠离子交换系统自动控制装置研制; 工业锅炉热工测试技术和热工测试车的研究; 工业锅炉给水硬度报警仪试验研究; 孔板疏水器的试验研究; 工业锅炉旋风除尘器热态试验与评价; 工业锅炉燃烧自动控制系统研

制等。在行业内，各单位近年来也进行了不少有成效的重点科研攻关项目。例如：卧式快装水火管锅炉管板冷热态应力测试、分析；工业锅炉烟管胀接管率的试验研究；链条炉排配风均匀性试验研究；强制循环型热水锅炉停电保护试验研究；热水锅炉水动力特性试验研究；用于工业锅炉的螺纹管的试验研究等。

进出口 工业锅炉出口不多，主要作为援外成套项目中的配套设备，多数为燃油锅炉。1981~1983年期间，天津锅炉厂出口2~4吨/时快装卧式内燃燃油锅炉40台，计100蒸吨；广州锅炉厂出口0.25~2吨/时燃油锅炉70台，计65.4蒸吨；上海工业锅炉厂出口6吨/时的褐煤锅炉1台，计6蒸吨。

质量与质量管理 节能和提高产品质量已成为工业锅炉行业的中心任务。在贯彻《蒸汽锅炉安全监察规程》的过程中，各厂在原材料入厂把关，焊接质量、理化试验和无损检测等方面都做了大量工作，锅炉产品质量有了一定程度的提高。按“工业锅炉质量分等规定”，近几年的工业锅炉产品大部分维持在合格品的水平。1981~1983年工业锅炉行业产品质量检查结果汇总如下：

检查年度	检查厂数	检查锅炉数	一等品	合格品	不定等	不合格品	不合格率(%)
1981年	11	10	0	8	2	1	9
1982~1983年	50	56	18	29	0	9	16

销售 1982年工业锅炉行业计划定点的50家企业销售额为5.21亿元；1983年销售额为5.98亿元。

利润 据50家工业锅炉企业的统计，1983年实现利润1.23亿元，比1982年实现利润增长14.56%；产值利润率：1982年为18.55%，1983年为18.6%。

技术经济指标 50家工业锅炉企业的技术经济指标如下：

项 目	1982年	1983年	备 注
材料利用率(%)	80	82	88 (上海工业锅炉厂)
设备利用率(%)	85	87	
全员劳动生产率 (元/人)	11800	12800	42000 (上海工业锅炉厂)
全年耗钢量(万吨)	18.8	20.2	
实物劳动生产率 (蒸吨/人)	0.67	0.73	2.6 (上海工业锅炉厂)

[产品生产技术状况]

生产概况 工业锅炉除分为蒸汽锅炉、热水锅

炉和特种锅炉3类外，又可按容量、燃料和炉型的不同分成许多品种。蒸汽锅炉的容量自0.1吨/时~35吨/时，分为10个等级；热水锅炉自 60×10^4 大卡/时~ 1200×10^4 大卡/时，分为6个等级。按燃料分，有烧煤、烧油、烧汽3小类。按炉型分，有立式锅炉、卧式内燃锅炉、水火管卧式快装锅炉、水管链条炉、水管往复炉、煤粉炉、沸腾炉、抛煤机倒转炉排炉和强制循环热水锅炉。蒸汽锅炉的主要生产厂有20多家，如天津锅炉厂、上海工业锅炉厂、南京锅炉厂、济南锅炉厂、武汉工业锅炉总厂、杭州锅炉厂、北京锅炉厂、无锡锅炉厂等。蒸汽锅炉产量，以2~4吨/时的锅炉为最多，约占总产量的50%左右，其中大部分为水火管式快装锅炉。热水锅炉主要生产厂有12家，如北京、天津、杭州锅炉厂、上海工业锅炉厂、天山锅炉厂等。此外，核工业部的大连机器制造厂也生产工业锅炉，系兼业厂。

产量 据统计，机械工业部计划定点的50个工业锅炉厂1983年产量为45800蒸吨。1982年产量为42900蒸吨。

品种发展 工业锅炉产品共有33个系列、77个品种、249个规格。其中蒸汽锅炉24个系列、58个品种、194个规格；热水锅炉9个系列、14个品种、31个规格。

工业锅炉是耗能高的产品之一。为了节约能源，已发展了燃用低热值燃料的各式工业锅炉，有沸腾炉、往复炉、煤粉炉、链条炉、振动炉等。近几年又发展了煤层反烧和双层炉排燃烧式的水火管锅炉、偏锅筒布置的水火管链条炉、双横汽包的水管链条炉、自然循环和强制循环的热水锅炉。同时，又联合设计和试制了容量小于1吨/时的立式锅炉，这些产品的试制成功，为实现小型锅炉操作机械化、节约能源和解决环境保护问题，开辟了新的途径。

[撰稿人 机械工业部系统：瞿林法、惠秀芝
审稿人 蔡复、王荣堃]

工业汽轮机和 工业燃气轮机

[行业基本情况]

行业特点 工业汽轮机是应用于工厂企业中的固定式汽轮机，包括自备动力站的发电用汽轮机和驱动用汽轮机。它大多是利用工业生产工艺流程的废热所产生的蒸汽作功，或者利用蒸汽系统中的压

差膨胀作功；而利用汽轮机的排汽或中间抽汽又可满足生产和生活上的供汽需要；因此，采用工业汽轮机可以有效地提高企业内部流程系统的能源利用率。例如，在年产30万吨合成氨大型装置中，配置几千瓦到2万千瓦的工业汽轮机约60台，能使每吨合成氨的能耗下降40%左右。为此，近年来，在大型化肥、石油化工、炼焦炼铁、制糖、造纸等生产过程中，都配置了各种型式的工业汽轮机，从而获得了较大的节能效果。

工业燃气轮机则主要用于尖峰和备用发电，组成燃气—蒸汽联合循环发电，机车牵引，船舶和坦克动力，泵和风机的驱动等。节能用的气体膨胀透平也属工业燃气轮机的范畴。

行业的形成与布局 我国工业汽轮机制造是在50年代中期，从生产公用发电站汽轮机开始的。50年代后期先后兴建了以生产工业汽轮机为主的杭州、青岛、广州汽轮机厂。另外兼带生产工业汽轮机的厂家还有武汉汽轮发电机厂、南京汽轮电机厂、东方汽轮机厂、上海汽轮机厂和北京重型电机厂等。沈阳汽轮机厂、中州汽轮机厂和常州牵引电机厂等工厂也曾生产过工业汽轮机。这些工厂都属于机械工业部系统。截至1983年底止，据不完全统计全国已生产的各类工业汽轮机共计1500多台，单机功率为14千瓦至20000千瓦，主要用于炼油、化工、冶金、轻纺和建材等行业。

我国没有工业燃气轮机的专业制造厂，主要由汽轮机制造厂兼业生产，这些制造厂主要有南京汽轮机厂、哈尔滨汽轮机厂、上海汽轮机厂和东方汽轮机厂等。其中，南京汽轮电机厂生产工业燃气轮机的能力最大。我国除机械工业部系统生产工业燃气轮机外，航空工业部也生产少量的航空发动机改型工业燃气轮机。

航空发动机具有功率大、重量轻、效率高、尺寸小、起动快、可靠性好、不用冷却水和可用多种燃料等优点，利用航空发动机改型用于工业、交通和舰船动力，已成为当今工业和船用燃气轮机的主要技术发展趋向之一。我国航空发动机改型用于工业方面，是从70年代开始的。为贯彻军民结合的方针，航空工业部从1981年起，将工业和船用燃气轮机正式列入规划，几年来发展迅速。

企业数 工业汽轮机有3个专业生产厂，均属机械工业部系统，按职工总数分，500~2000人的工厂1个，2001~5000人的厂2个；按固定资产原值分，1000~5000万元的厂2个，5000万元以上的厂1个。

从业人员 机械工业部系统工业汽轮机行业现有职工总数为7081人，其中工人4425名，工程技术人员728名。

总产值 工业汽轮机工业总产值1965年为989万元；1975年为2527万元，增长近1.6倍；1980年为历史最好水平，达到4472万元；1983年为4561.6万元，比1982年的3763万元增长21%，超过了历史最高水平。

装备水平 3个工业汽轮机制造厂拥有金属切削机床1155台，锻压设备55台。杭州汽轮机厂在二期扩建中，增添了一批新设备，其中有国外进口的西门子7738电子计算机、高速动平衡机、转子车床、数控转子车床、数控龙门铣床、数显龙门铣床、工作台移动式立车、数控立车、卧式镗铣床、 $\phi 160$ 毫米卧式数控铣镗床、 $\phi 160$ 毫米台式数控铣镗床、TCI—1200加工中心、SUT200重型车床、P1800精密滚齿机、LS1250插齿机、SHS180磨齿机和 $\phi 600$ 毫米内齿轮磨齿机等。

新工艺、新技术、新材料 在采用新工艺方面有：细长套筒的内孔加工，采用挤光铰刀，表面光洁度可以达到8~9级；轴颈采用滚压加工，消除了由于轴颈材质疏松引起的电测振幅时振幅增大的假象；推力块巴氏合金面采用飞刀铣削和研磨工艺使表面光洁度达到9级；采用线切割工艺代替铣切割，提高工效，节省了原材料；扭叶片、整体小叶轮采用电解加工，提高了产品质量等。

在采用新技术方面：计算机已初步应用于CAD（计算机辅助设计）、CAM（计算机辅助制造）及生产管理方面；基本掌握了引进的工业汽轮机产品CAD系统和数控软件系统，并有效地用于生产，保证了产品设计和制造质量，缩短了设计周期。目前，正在为全面建立企业生产信息系统积极做好准备。

继SAP5结构分析程序后，又成功地移植了大型结构分析通用程序ADINA/ADINAT，面向全国各行业，使复杂工程结构设计建立在科学分析计算的基础上，可以极大地减少昂贵的实验工作量。

转子高速动平衡技术已在生产中使用。1983年成功地完成了10台汽轮机转子和14台压缩机转子的高速动平衡，保证了机器的运行质量。

在采用新材料方面：在消化应用联邦德国西门子工业汽轮机技术的过程中，采用了一些新的钢种。如：2Cr12MoNiV用于动叶片、阀杆等；21CrMoV用于汽缸螺栓；28CrMoNiV用于高、中压转子；30CrMoNiV用于高、中压转子；1Cr12Ni2Mo2V用于末叶片销子等。这些钢种适用范围的试验验证工作目前在继续进行。

科研 机械工业部系统工业汽轮机和燃气轮机行业有杭州工业汽轮机研究所、青岛汽轮机厂研究所和南京燃气轮机研究所，它们均为厂属所。

杭州工业汽轮机研究所现有职工174名，其中工程技术人员110名；有电子计算机站及高速动平衡、叶片振动、调节系统等试验台。该所完成的主要科研和试验项目有：工业汽轮机计算机辅助设计系统和数控软件系统的应用，大型结构分析通用程序的移植，大型通用优化程序的移植；编制了单级和多级冲动式汽轮机变工况热力计算程序、行星齿轮减速器的优化程序、ADINAT前置绘图程序、POST后置应力绘图程序；WOODWARD调速器五种型号的应用性试验等15项科研试验项目。

青岛汽轮机厂研究所现有职工61名，其中工程

师23名。主要任务是研制25000千瓦以下的背压式、抽汽背压式、凝汽式等5个系列的工业汽轮机，还研制地热利用等低品位能源利用汽轮机。

南京燃气轮机研究所是全国工业燃气轮机行业归口研究所和试验研究基地。投资4000多万元；现有职工180人，其中科技人员90人；有3个大型试验厂房和一个试制车间，拥有大量先进的测试仪器和设备；可进行燃气轮机整机综合性能、空气动力学、燃烧、传热、强度振动、噪音、调节控制以及高温材料等研究。目前该所正在开展机车用燃气轮机、高效紧凑式回热器研究，以及烧煤粉燃气轮机的前期研究工作。

进出口 1975年，杭州汽轮机厂引进了联邦德国西门子公司3系列工业汽轮机技术。至1983年底止，该厂已向15个国家出口84台工业汽轮机，1983年出口4种8台，有些机组在东南亚市场具有相当的竞争能力。青岛汽轮机厂1983年向泰国出口1种2台工业汽轮机。

质量与质量管理 本行业各厂为保证产品质量，除建立了从原材料进厂到产品出厂等一整套质量检验制度外，不同程度地引入了全面质量管理的方法。青岛汽轮机厂的N3-24型汽轮机获得国家银质奖，杭州汽轮机厂的1C62型产品获浙江省优质奖。

销售 1983年杭州汽轮机厂销售工业汽轮机113台，销售额2692.4万元。1983年全行业产品出口销售额为645.5万元。

利润 1982年杭汽、青汽、广汽三厂上缴利润为481.5万元，1983年上缴利润比1982年有所增加。杭州汽轮机厂1983年上缴利润为432万元，比1982年增长35.2%。

[产品生产状况]

工业汽轮机

生产概况 我国1959年自行设计、制造低蒸汽参数、小功率的工业汽轮机。1973年开始设计、制造大功率（20000千瓦）、高蒸汽参数（100巴、480℃）、高转速（10600转/分）的工业汽轮机，逐渐形成工业汽轮机产品系列。1975年引进联邦德国西门子公司3系列工业汽轮机制造技术。现在已能按照用户的需要，设计、制造大功率（<80000千瓦）、高蒸汽参数（140巴、540℃以下）、高转速（16000转/分以下）的各种用途的工业汽轮机。杭州汽轮机厂自行设计、制造的CN301型抽汽、凝汽式汽轮机（20000千瓦、100巴、480℃、10600转/分）和CN401型抽汽、凝汽式汽轮机（11000千瓦、35巴、360℃、7100转/分）已在吴泾化工厂运转多年；按西门子公司3系列技术设计、制造的汽轮机已有17台出厂，1983年已投入运行的有3台。

目前技术上可以回收的高温资源（>400℃）

以及400℃以下的中、低温烟气余热和化学余热资源很多。在大型成套装置中，工业汽轮机已经成为不可缺少的关键动力设备。我国工业汽轮机行业现已具备为这些大型成套装置（如年产15万吨以上合成氨装置、年产10万吨以上乙烯装置、年处理原油250万吨以上的炼油装置、2000立方米以上大型高炉和20万千瓦以上的大型电站等）提供成套工业汽轮机的能力。

中、小型机组从设计、制造到出厂，一般需24个月，部份派生产品则可缩短到10~12个月。按西门子公司3系列技术设计的产品，随着引进技术的消化、掌握，供货周期将进一步缩短，以ENK40/45/60型8000千瓦抽汽、补气、凝汽式汽轮机为例，已从原来的40个月缩短为24个月。简单型工业汽轮机只需6个月时间就能供货。

产量 1983年，全国生产工业汽轮机227台，其中工业电站用汽轮机148台，其它机械驱动用汽轮机79台。杭州汽轮机厂1983年生产了113台，其中属于西门子公司3系列产品6台。1983年为年产52万吨尿素装置提供了1台大型工业汽轮机。

品种发展 现有28个基型和类型，184个品种。功率最小的为14千瓦、最大的为20000千瓦，进气参数最高的为100巴、480℃，转速最高的为10600转/分。杭州汽轮机厂现有自行设计的16个基型、85个品种，西门子公司3系列的有12个类型、38个品种。1983年全行业共发展了11个新品种。

工业燃气轮机

生产概况 我国自1958年开始研制工业燃气轮机以来，迄今已有26年的历史，共研制了30种型号的工业燃气轮机（包括航机改型机组和膨胀透平），其中绝大多数用于发电。

我国航空发动机改型用于工业方面是从70年代开始的。到1983年，已研制成功3种（WJ、WZ、WP）、5型（WJ6G、WJ5G、WZ5G、WZ6G、WP6G）燃气轮机，并已使用于发电、油田注水、天然气集输、气垫船及试验设备动力等方面。至1983年底累计运行时数达10万小时，单机无大修连续运行已达12000余小时。

产量 我国工业燃气轮机的产量较少。南京汽轮机厂制造的R700-1型1000千瓦燃气轮发电机组生产了9台，北京重型电机厂制造的YD-2000型2000千瓦燃气轮发电机组生产了17台。航空工业部自1979年以来累计生产WJ6G1型燃气轮机42台。1978年以来，先后共有7台航空工业部制造的WZ5G机组投入使用，截至1983年底，这种机组累计运行36930小时，最长单机累计运行时间已超过12000小时。近年来确定了在发电生产中减少燃料用油的政策，使工业燃气轮机的生产受到一定影响。

品种发展 我国的燃气轮机可分为工业型、航机改型和膨胀透平3大类。工业型有16个品种，其中10个用于发电，2个用于机车牵引，3个为船用，1个用于驱动；航机改型产品有10个品种，其中6

个用于发电, 3 个为船用, 1 个用于驱动; 膨胀透平有 4 个品种。

[撰稿人 机械工业部系统: 姚国梁、马国林
航空工业部: 龚 撰、郭泽民 审稿人 机械工业部系统: 蔡复、黄致甲 航空工业部: 王祖 游、杨 塘]

金属切削机床

[行业基本情况]

行业特点 金属切削机床(以下简称机床)的产品范围, 包括车床、铣床、刨床、钻床、拉床、插床、镗床、齿轮及螺纹加工机床、磨床、切断机床、电加工机床、组合机床及专用机床等。从横向归类, 还有重型机床、仪表机床或数控机床、高精度机床之分。

机床行业为各类机械制造业提供技术装备, 其生产技术和产品水平直接影响各类机械制造业的制造质量、产品精度和技术经济效益。

行业的形成与布局 解放前, 我国的机床制造力量极为薄弱, 只有上海、天津、昆明、沈阳、重庆及长沙等少数城市的一些机械修配厂兼产少量的皮带车床、刨床、工具磨床等简易机床近十个品种。到全国解放前夕, 全国机床拥有量约为 9.5 万台。

全国解放以后, 各大区相继建立工业部, 统一领导各机械企业的恢复生产工作, 明确了部分机器厂为专业机床制造厂。1952 年成立中央第一机械工业部, 当年全国生产了 16 个品种, 13700 台机床, 比解放前最高年产量增加 1.7 倍。1953 年中央决定上收一批机械企业, 归第一机械工业部直接管理。这批上收的十八个机床厂是机床工业发展的基本队伍。第一个五年计划期间, 国家投资新建了几个大型骨干企业, 同时为开展自行设计, 逐步加强试验研究工作, 在北京建立了机床研究所。

第二个五年计划和三年调整时期, 又先后建立了广州热带机床研究所、大连组合机床研究所等。制订了机床发展型谱, 抓了精密机床发展规划, 为轴承和电机行业制造了各种自动线。在中央统一部署下, 为了改善地区布局, 将沿海地区骨干机床厂的设备和人员一分为二, 迁往内地建起了一些新厂。经过这一时期的建设和发展, 机床行业逐步健全了生产和科研体系, 产品门类较齐全, 地区布局有了改善。1965 年机床产量达 39600 台, 机床品种达 550 种。

第三、第四个五年计划期间, 机床行业的地区布局继续改善, 共分迁了 27 个厂。在此期间, 精密机床有了较大的发展, 并开发了一些新品种。

党的十一届三中全会以后, 机床行业通过整顿企业, 提高产品质量, 进行企业体制改革, 改变产品结构, 调整服务方向; 为重工业建设和国防建设的需要, 积极研制了一批高档产品, 填补了国内机床的空白; 同时积极开辟国外市场, 扩大出口贸易, 以多种形式与国外有关机床厂进行合作生产, 生产有了很大的发展。

经过三十多年的建设和发展, 我国机床行业已建成一个产品门类比较齐全、具有相当规模的生产、研制体系。已发展品种 1500 余种。目前, 除西藏自治区外, 各省、市、自治区均有机床生产企业, 可以年产机床 10 万台左右。

企业数 1983 年, 全国共有县以上机床制造企业 276 个, 固定资产原值 31.66 亿元。在企业总数中, 部定点企业 242 个。在部定点企业中, 67 家重点企业肩负着全国 50% 以上的机床产量、产值任务。据 1980 年行业普查, 全国磨床生产厂占机床总企业数的 23.1%, 车床厂占 21.4%, 钻镗床厂占 12.4%, 铣床厂占 8%, 重型机床厂占 5.2%, 圆柱齿轮机床厂占 4.1%, 锥齿轮加工机床及自动车床各占 1.4%。276 个企业中, 按职工总数分, 500 人以下的企业 103 个, 500~2000 人的企业 139 个, 2001~5000 人的企业 25 个, 5000 人以上的企业 9 个; 按固定资产原值分, 100 万元以下的企业 27 个, 100~500 万元以下的企业 119 个; 500~1000 万元以下的企业 58 个, 1000~5000 万元以下的企业 55 个, 5000 万元及以上的 17 个; 按企业隶属关系分, 机械工业部直属企业 4 个, 其余均为地方企业。

从业人员 1983 年全国县以上机床制造企业共有职工 308400 人, 其中工程技术人员 22700 人。

总产值 1983 年全国县以上机床制造企业实现的工业总产值为 1.6 亿元, 比 1982 年增加 8%。

装备水平 根据 1981 年对全国 250 个机床主机厂的调查, 1980 年比 1964 年设备拥有量增长了 1.2 倍, 为当年全国机床拥有量的 1.69%, 已具有年产 9~10 万台机床的生产能力。设备役令在 10 年以下的占 51.6%, 高精度机床和数控机床仅占各厂设备拥有量的 4% 左右。

新工艺、新技术、新材料 近年来, 在机床行业中, 计算机、微处理器等现代技术得到进一步推广使用。例如, 我国 MK1632/1 CNC 型数控端面外圆磨床、JCS-018 型立式加工中心、XHK 754 型卧式加工中心, CK7815 型数控车床已被日本购去用于自动化工厂昼夜 24 小时连续生产, 达到先进水平。又如, 可控硅无级调速、静压和真空吸附等新技术, 已达到比较稳定应用的程度。SI-222 型高精度磁盘车床采用了这些新技术, 使加工平面度在直径 75 毫米圆上为 0.3 微米, 光洁度 $\nabla 12$ 以上, 达到国外同类产品的先进水平。高磷耐磨铸铁、低应力铸铁、塑料复合导轨、滚动导轨、振动时效工