

第四章

装备制造业

装备制造业是新型工业化进程中发挥主导作用的重要产业，具有技术含量高、产业关联度大、规模经济效应明显的产业发展特征。从全球范围看，由于现代技术革命尤其是信息技术革命的发展，装备制造业的全球化趋势不断加强，全球化战略已成为指导各跨国装备制造公司抢占世界市场的首选战略，并呈现出集群化、信息化、服务化的发展趋势。

根据加快推进高新技术产业化、培育发展战略性新兴产业的目标要求，上海装备制造业加大技术创新力度，积极优化产品结构，促进产业基地化、园区化集聚发展，不断提高产业竞争力，在上海工业转型升级中发挥了重要的引领带动作用。

一、2010年和“十一五”发展概况

2010年和“十一五”时期，上海装备制造业^[1]充分利用工业化进程提速、高新技术产业化快速推进的发展机遇，积极克服金融危机带来的不利影响，在产业规模、经济效益和转型升级等方面都取得积极进展，是“十一五”以来上海发展态势最稳定的工业行业。

2010年末，上海装备制造业企业数达7181户，占上海市规模以上工业企业数的43%；资产达13509.65亿元，占上海市规模以上工业企业资产比重为49%，比2005年增长1.5倍；从业人员数144.46万人，占上海市规模以上工业企业从业人员数比重为49.5%。

^[1]本章中上海装备制造业统计口径包括7个大类行业：金属制品，通用设备制造业，专用设备制造业，电气机械及器材制造业，交通运输设备制造业，通讯设备、计算机及其他电子设备制造业，仪器仪表及文化、办公用机械制造业。

(一) 工业总产值持续增长

2010年,上海装备制造业完成规模以上工业总产值15857.82亿元,比上年增长30.5%,比2005年增长1.5倍;实现销售产值16935亿元,增幅为26.0%。

“十一五”时期,上海装备制造业虽然经历了波动,但总体上保持高增长态势。工业总产值从2005年的7369.62亿元,提高到2010年的15857.82亿元(图4-1),比2005年增长1.5倍,年均增长20.3%。从2005年开始,上海市装备制造业呈高位上升的增长势头,到2007年达到了一个小高潮;2008年、2009年受国际金融危机的影响,生产一度波动,增速跌入低位;2010年随着国际经济开始复苏,上海市装备制造业生产也呈现出恢复性增长,比上年增长30.5%,增速超过了2007年,增长势头强劲。

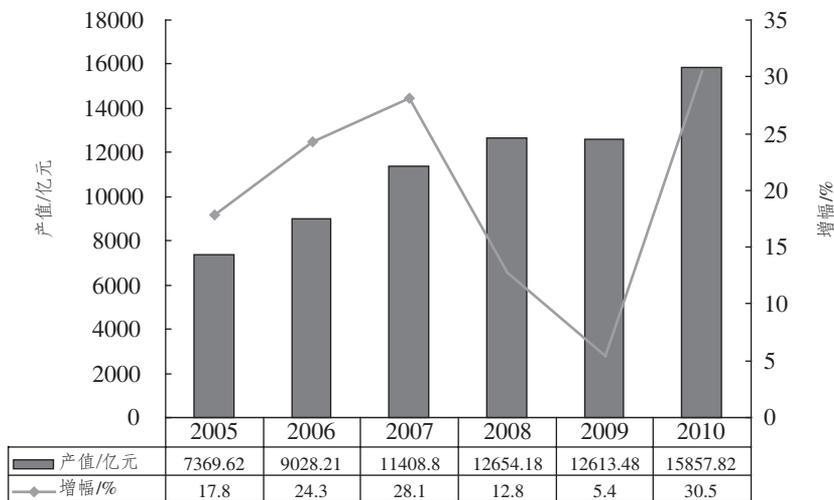


图 4-1 2005-2010 年上海装备制造业工业总产值与增长情况

资料来源：上海市统计局

从分行业发展情况看。由于受国内汽车市场需求持续旺盛影响,2010年交通运输设备制造业一路领先,产值增幅40.3%，“十一五”期间年均增长30.2%；通讯、计算机及其他电子设备行业增幅位居第二,2010年增长36.8%，年均增长20.2%；金属制品业在国际航运业缓慢复苏、集装箱制造业恢复增长的影响下,2010年产值增幅为30.2%，略低于全行业增幅,年均增长7%；在国家固定资产投资和房地产发展的推动下,专用设备制造业保持高增长态势,2010年增长26.5%，年均增长21.9%；仪器仪表及办公用机械制造业逐渐走出上年下滑的阴影,产值回升明显,2010年增长26.6%，年均增长11.6%；电气机械及器材制造业、通用设备制造业2010年增幅分别为18.1%、10.9%，年均增长

14.4% 和 14.2%。

（二）经济效益稳步提高

在国家扩大内需政策和产业转型升级不断加快的发展背景下，装备制造业市场不断扩大、经济效益稳步提高。2010年，上海市装备制造业完成利润总额 1270.53 亿元，比上年增长 73.3%，高于规模以上工业 12.7 个百分点，呈现出快速回升的态势；2010 年利润总额比 2005 年增长 2.4 倍，其中交通运输设备制造业、专用设备制造业分别增长了 5.2 倍、3.4 倍，超过行业平均增幅；2010 年全行业主营业务收入利润率为 7.5%，比 2005 年提高了 2.6 个百分点，其中交通运输设备制造业、专用设备制造业分别提高 5.3 和 3.4 个百分点，高于全行业平均水平。

分行业看，2010 年通信设备与计算机制造业扭亏为盈，实现利润 138.98 亿元；专用设备制造业、交通运输设备制造业受益于国内市场的旺盛需求，利润大幅增长，增幅分别是 80.1%、73.4%，均高于全行业增幅，其中交通运输设备制造业完成利润 672.74 亿元，净增 284.85 亿元，拉动上海市装备制造业利润增长 22 个百分点；金属制品业、仪器仪表、电气机械及器材分别增长 53.5%、27.9%、24%；通用设备制造业由于出口下滑，利润增长仅 8.8%（见表 4-1）。

表 4-1 2010 年上海装备制造业分行业主营业务收入与利润情况

行业	主营业务收入 / 亿元	增长 /%	利润总额 / 亿元	增长 /%
合计	17010.68	26.4	1270.53	73.30
金属制品业	607.28	33.8	36.97	53.50
通用设备制造业	2409.32	7.3	174.69	8.81
专用设备制造业	1094.57	26.3	103.01	80.10
交通运输设备制造业	5377.01	43.8	672.74	73.40
电气机械及器材制造业	1302.76	22.8	138.98	24.00
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	5885.54	21.7	138.98	
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	334.20	27.7	36.05	27.90

资料来源：上海市统计局

（三）出口逐步恢复

1. 出口形势向好

“十一五”以来，上海市装备制造业加快推进国际化和扩大出口战略，产品技术水平

明显提高，出口持续增长，规模进一步扩大。出口交货值从 2005 年的 3344.07 亿元，提高到 2010 年的 6345.4 亿元，年均增长 13.7%。虽然 2008 年国际经济危机中出口一度低位运行，但 2010 年在国际经济复苏背景下，上海市装备制造业出口逐渐恢复，出口交货值达到 6345.4 亿元，比上年增长 24.2%。

分行业看，2010 年金属制品业出口增长迅猛，仪器仪表、电气机械及器材、通信设备与计算机制造业这三大行业出口也呈现出恢复性增长的态势，增幅都高于销售产值（见表 4-2），出口形势向好。专用设备制造业、交通运输设备制造业出口保持两位数增长，但增幅低于销售产值；通用设备制造业是 2010 年上海市装备制造业中唯一出口下降的行业，比上年下降 9.9%，表明行业出口仍处于恢复过程中。

表 4-2 2010 年上海装备制造业销售产值和出口交货值及增速

行业	销售产值 / 亿元	增速 /%	出口交货值 / 亿元	增速 /%
合计	15694.72	26.0	6345.41	24.2
金属制品业	592.91	30.0	130.31	77.3
通用设备制造业	2353.13	9.3	422.03	-9.9
专用设备制造业	1058.26	27.1	200.83	19.3
交通运输设备制造业	4383.7	39.2	627.45	15.9
电气机械及器材制造业	1264.94	19.4	190.73	29.9
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	5722.72	25.7	4643.05	28.5
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	319.06	27.3	131.01	37.5

资料来源：上海市统计局

2. 外商及港澳台投资企业的主导作用进一步提升

外商及港澳台投资企业在上海市装备制造业中占据优势，是全市装备制造业的中坚力量。2010 年末，装备制造业外商及港澳台投资企业达到 2629 户，占全行业总企业数的 36.6%；资产 8262.86 亿元，占 61.2%；从业人员 85.82 万人，占 59.4%；全年主营业务收入 13028.94 亿元，占 76.6%；完成工业总产值 11998.92 亿元，占 75.7%；实现利润总额 900.61 亿元，占 70.9%。

按产值比重看，外商及港澳台投资企业从 2005 年的 62.1%，提高到 2010 年的 75.7%，在上海市装备制造业发展中的主导性作用进一步提升（见图 4-2 和图 4-3）。

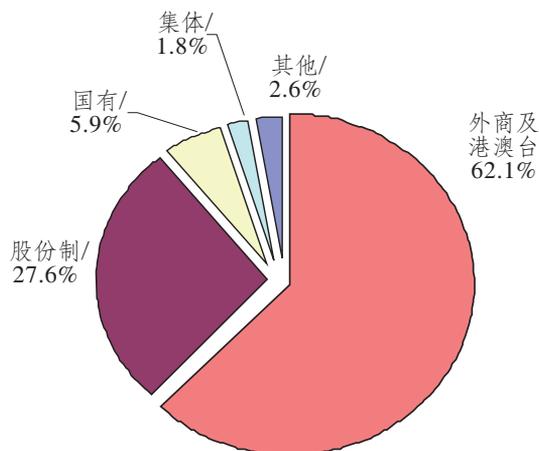


图 4-2 2010 年上海装备制造业产值分经济类型构成

资料来源：上海市统计局

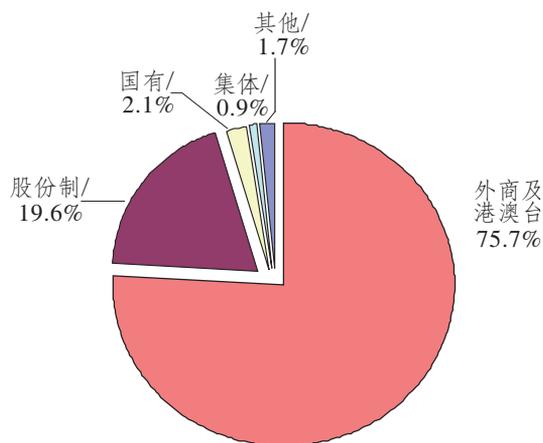


图 4-3 2005 年上海装备制造业产值分经济类型构成

资料来源：上海市统计局

（四）转型升级取得明显进展

1. 产业高端化发展势头强劲

“十一五”期间，上海装备制造业积极抢占国际高端，支持优势资源向高端产品和高端环节集中，产品结构高端化趋势明显。百万千瓦级超超临界火电机组全国市场占有率达到 50%，核电设备全国市场占有率达 40%，港口集装箱起重机全球市场占有率达

70%。

2. 高端产品自主化研制成果显著

“十一五”期间,上海装备制造业坚持自主创新,在极端制造、第三代核电、大直径盾构、微电子装备等多个领域取得重大突破。例如上海电气集团在热加工技术改造上取得重要突破,取得三个“世界第一”——自主设计制造成功世界上最大的 1.65 万吨锻造油压机,拥有 250/630 吨·米锻造操作机和 450 吨电渣重熔炉。

3. 产业集聚发展进展顺利

临港产业区初步形成了清洁高效发电和输变电设备、大型船舶关键件、海洋工程装备、自主品牌汽车整车和零部件、民用航空配套产业等产业集群,成为第一批国家新型工业化产业示范基地;闵行基地积极提升现有产业能级,走高端制造之路;宝山、青浦、松江和奉贤等区特色装备产业园区建设取得新进展。

(五) 高新技术产业化实现重要突破

先进重大装备是上海装备制造业高新技术产业化重点领域,2010 年,上海市先进重大装备领域完成工业总产值 1109.49 亿元,比上年增长 14%。两年来,共申报高新技术产业化项目 106 个,项目总投资 156.6 亿元,已支持项目 31 个。

上海先进重大装备领域发展实现了“五个突破”:一是开放性发展取得突破。如上海电气(集团)总公司与中国北车股份有限公司签署战略合作协议,完成合资重组,为上海轨道交通产业打开新的发展局面。二是一批重大创新成果取得突破。如上海三一科技有限公司自主研发的目前国际投入使用最大吨位的 1600 吨单臂履带式起重机交付用户;上海广电电气(集团)股份有限公司研制成功世界上最大的 20 兆瓦高压变频器。三是国内外市场拓展取得突破。上海电气(集团)总公司获得印度 36 台超超临界火电机组价值 82 亿美元的大订单;上海隧道工程股份公司拥有自主知识产权的地铁复合盾构机出口新加坡。四是关键瓶颈攻克取得突破。卡斯柯信号有限公司在国内保持信号系统方面的领先优势,已占领高速铁路“调度集中”系统的全部市场。五是创新平台建设取得新突破。上海工业自动化仪表研究院获国家能源局批准启动建设“国家能源核电站仪表研发(实验)中心”;上海重型机器厂有限公司与上海交通大学共同组建“大型铸锻件工程技术中心”,开展涉及大型铸锻件材料、工艺、检测等方面的研究;国核自仪系统工程有限公司与美国洛克希德·马丁公司采用技术合作方式,联合开发第三代核反应堆安全级数字化仪控系统和平台。

二、重点行业

（一）清洁高效火电设备：市场和技术取得新突破

在市场拓展方面，上海电气集团 66 万千瓦超超临界机组获得印度 36 台 82 亿美元大订单，使上海火力发电设备在国内市场订单下降 50% 情况下，继续实现平稳快速增长；继 1.25 万吨 / 天低温多效海水淡化装备成功运用于天津黄骅二期工程后，2010 年又取得了越南永新电厂 9600 吨 / 天膜法海水淡化工程、印度尼西亚公主港 350 兆瓦膜法海水淡化工程，标志着上海海水淡化设备打入了国际市场；国内压力、温度参数最高的 66 万千瓦超临界空冷汽轮机、发电机获得国内内蒙古项目订单；2 台百万千瓦超超临界抽汽机组顺利通过用户考核验收，抽汽能力、最大出力等各项指标达到国内领先水平。上海电气电站集团 2010 年实现销售收入 350 亿元，比上年增长 10% 左右。

在技术突破方面，120 万千瓦超超临界机组完成了两轮设计方案论证，为首台业绩突破奠定技术基础；按照国家能源局部署，开展“国家 700℃ 超超临界燃煤发电关键技术和设备研发及应用示范”项目预研，2010 年重点参与锅炉关键技术研究、汽轮机关键技术研究、关键部件验证试验平台建设等 3 个子课题；开展发电设备自主设计创新，自主知识产权的锅炉产品已出口印度市场，并在印度申请专利，汽轮机、发电机通过开展自主创新，有效降低了外方技术提成费的比例。

（二）轨道交通装备：开放化发展成效明显

上海轨道交通车辆产业发展趋势良好，一是长春轨道客车股份有限公司先后向合资公司分包了国内外车辆订单 672 辆，其中国内订单 295 辆、伊朗和阿根廷订单 377 辆。二是转向架产业化基地于 2010 年 2 月 24 日奠基以来，建设进度顺利，年底完成钢结构和厂房建设。三是中国北车承诺在上海市场取得的所有车辆和维修订单将全部由上海合资公司生产制造。

（三）输配电：加快向高端领域延伸

输配电及控制设备制造业是电气机械制造业的重要中类子行业，在承接国家电力电网建设中发挥重要作用。2010 年，上海市输配电及控制设备制造业完成工业总产值 548.21 亿元，比上年增长 11.3%，比 2005 年增长 1.3 倍；实现利润总额 65.42 亿元，比上年增长 25.1%，比 2005 年增长 1.6 倍，行业发展状态良好。

特高压输变电行业是未来我国电网发展的重中之重，也是上海高新技术产业化重点

领域。上海特高压输变电行业布局已取得重要进展，上海电气集团通过消化吸收特高压技术，生产 110~1000 千伏交流变压器、电抗器、 $\pm 500\sim\pm 800$ 千伏直流换流变压器等产品；抓住风电发展的机遇，推进风电配套的主控装备系列化生产，积极推进智能电网产品的研发。上海输配电行业紧紧抓住特高压、风电、智能电网这三大领域，未来发展前景广阔，将成为上海装备制造业新的增长点。

（四）微电子装备：高端产品发展取得新进展

中微半导体设备公司 90/65/45 纳米等离子体刻蚀设备出货 17 台，先后在中芯国际、台积电、瑞晶、华邦、新加坡特许等公司试用，并在台积电实现正式销售，2010 年实现 2.4 亿元订货合同和 1.4 亿元销售，取得历史性突破；上海微电子装备公司自主研发并拥有知识产权的国内首台光刻机，在江阴长电先进封装有限公司成功上线运行；上海盛美半导体设备公司 12 英寸 45 纳米导体清洗设备样机进入 Hynix（韩国）生产测试，这是中国本土高端 12 英寸半导体设备首次突破韩国市场。上海睿励科学仪器公司 300 毫米自动光学线宽膜厚测量设备完成用户样机研制，目前已送生产线试用并小批量试产。

（五）大型铸锻件：新产品和新工艺发展取得突破

二代加核电堆内构件实现成套批量化供应，压力容器、蒸发器、稳压器锻件供货能力已覆盖到全部锻件的 90%；三代不锈钢压紧弹簧锻件已完成加工，为堆内构件成套供应奠定基础，一体化顶盖、上筒体、堆芯筒体、过渡段筒体、下封头等蒸发器、稳压器锻件正在投料试制。火电超超临界百万汽轮机低压转子、百万汽轮发电机转子实现交货，正在试制百万千瓦高中压、高压、中压转子锻件。40 吨（70 机）曲轴下注钢锭已交货 2 根，54 吨（90 机）下注钢锭研制成功。

（六）仪器仪表和控制系统：自主研制和市场拓展能力增强

国核自仪系统工程与美国马丁公司合作开发核电全数字化保护系统正式签署合作协议，美方向中方正式转让硬件生产技术，启动保护系统联合开发工作；上海自仪与西门子合作中标河南新密 100 万千瓦火电 DCS 控制系统项目订单 2 套，取得工程实施业绩，为自主研制的系统实现突破打下基础；华魏光纤传感技术公司成功开发出分布式光纤温度传感系统、分布式光纤电力电缆载流量监测系统、全光纤振动传感系统等一批光纤传感技术产品；神开 SK 系列综合录井仪市场占有率达到 55%，钻井参数仪市场占有率达 35% 以上，产品出口至欧美；卡斯柯公司在国内保持信号系统方面的领先优势，2010 年新中标上海地铁（12 号线、13 号线）、宁波地铁、北京地铁（6 号线）、昆明地铁

(1 号线、2 号线) 等线路, 已开通的高速铁路“调度集中”系统全部采用该公司的系统, 自主研发信号系统 ATC 系统已具备上线试验的条件, 准备在上海地铁 10 号线试车线上进行试验。

(七) 关键基础通用机械: 系统配套能力进一步增强

首台国产核电 1E 级 6300 千瓦柴油发电机研制完成; 上海凯泉泵业集团在南水北调东线工程中中标 2 台亚洲最大的叶轮直径为 4.5 米的立式液压全调节轴流泵, 进入国内顶尖的水利用泵行列; 上海耐莱斯·詹姆斯伯雷阀门有限公司研制的 1 米和 1.2 米天然气长输管道高压大口径全焊接球阀通过鉴定, 将在西气东输工程中进一步试用; 上海广电电气(集团)有限公司为西气东输工程天然气长输管道压缩机配套的 20 兆瓦压变频器研制完成; 上海阿波罗公司相继研制出凝结水泵、电动辅助给水泵等 9 种核电站用泵首台套样机。

(八) 工程机械: 自主创新成果相继推出

上海三一科技有限公司自主研制亚洲最大的 1000 吨履带式起重机与中原公司签订供货合同; 1600 吨履带式起重机年底下线, 用于中广核台山 100 万千瓦核电站穹顶吊装。上海隧道工程股份公司自主设计制造的地铁复合盾构出口新加坡, 首次正式进入海外市场。在工程机械液压电控系统方面, 6 吨系列挖掘机的全套液压系统元件均已研制完成并通过试验, 油缸、泵阀马达等液压元件进入批量生产阶段。20~22 吨系列挖掘机的液压系统部分元件首台样品下线, 正在做可靠性加速试验及小批生产准备; 高压油缸研制取得了重要突破, 35MPa 级的高压油缸已完成试验, 进入小批量生产。

三、重点企业

(一) 上海电气(集团)总公司

2010 年, 上海电气(集团)总公司(简称上海电气)在创新驱动、转型发展中不断取得新突破。

1. 经济运行呈现回升向好的趋势

2010 年, 上海电气实现主营业务收入 822.60 亿元, 同比增长 12.47%, 其中核电、风电、工程总承包(EPC)、空调压缩机等业务增长较快; 实现净利润 28.14 亿元, 同比增长 20.29%, 上海电气重工集团、上海机电股份有限公司、上海三菱电梯有限公司、上海海立(集团)股份有限公司、上海集优机械股份有限公司净利润实现两位数以上的增长,

其中电气重工集团净利润同比增长 68%，海立股份公司净利润同比增长 66%。三菱电梯公司销售首次突破 100 亿元，成为集团内第二个销售超过百亿元的产业集团，利润达到 8.65 亿元，同比增长 20.1%。在开拓海外市场方面，上海电气与印度信诚电力公司签订合作协议，向其提供 36 台 660 兆瓦超临界火力发电机组，合同金额 82.9 亿美元，这是上海电气迄今为止承接的最大合同。上海电气电站集团 EPC 在手合同金额达到 150 亿美元。

2. 技术进步有新突破

2010 年，上海电气（集团）总公司一手抓核心产业和关键产业重大技术攻关，一手抓战略性新兴产业培育，产业发展和技术进步取得新突破：①火电向低碳发展。在高效清洁能源领域，中国首台 1000 兆瓦超超临界抽汽汽轮机机组已运行，各种技术性能指标良好；1000 兆瓦超临界褐煤锅炉完成方案初步设计。②核电技术取得突破。大型铸锻件工程技术中心组建，铸件能级已达 520 吨件；二代改进型核电容器大锻件制造工艺技术成功掌握、运用，堆内构件整套锻件实现产业化；焊接转子、1700 毫米末级长叶片等重大创新关键技术首次在百万等级核电常规岛产品中实施；核电大钢锭等级从 200 吨级提升到 500 吨级；全球首台 AP1000 三门核电安注箱发运。③风电上新台阶。2 兆瓦陆上风电机组实现产业化，完成了高原型、防盐雾型和低温型机组研制；东台大型风机制造基地投入使用；自主研发的国内最大容量的 3.6 兆瓦海上风机下线；电气风电公司中标首轮海上特许权项目。④工程产业实现规模扩张。电站工程燃气轮机连续三年销售超过 100 亿元；EPC（工程总承包）在手订单金额约 150 亿美元，其中 80% 来自海外市场；输配电海外 EPC 销售达 16 亿元。⑤其他产业新进展。海立股份公司空调压缩机产量位居世界第二；集优股份公司 3.6 兆瓦海上风电轴承下线，改变了大功率海上风电轴承依赖进口的被动局面；三菱电梯公司 6.0 米 / 秒电梯通过专家鉴定。

3. 结构调整取得明显成效

①开放性市场化重组有新突破。2010 年 2 月 24 日，上海电气分别与中国北车股份有限公司和法国阿尔斯通公司签署了战略合作协议，共同打造上海轨道交通装备产业发展平台；上海建设路桥机械设备有限公司与瑞典山特维克公司重组成功。②调整业务模式。上海电气环保集团调整业务模式，退出太阳能光伏产业，专注于发展固废处理、水处理和节能技术；上海四方锅炉厂整合稳妥推进，达到了预期目标。③推进兼并收购。集团投资控股无锡锻压厂有限公司，组建了上海电气（无锡）锻压有限公司，新公司年锻造能力将达 17 万吨；出资 4100 万元受让了中国华电工程公司持有的上海电气风电公司全部股权，使风电公司成为上海电气全资子公司。

专栏 4-1 “海上大风车” 国产轴承下线

2010年12月3日,上海电气(集团)总公司总投资5亿元的高效清洁特大型风电轴承生产线技改项目竣工投产,首台3.6兆瓦海上风电轴承下线,标志着上海电气已拥有国际一流水平的高效风电轴承设计研发与制造能力。该技改项目改变了国内特大型轴承生产大多采用的“块状”布局,即车床、钻孔、齿轮加工、磨床等各自集中置放的做法,而采用国际先进的、流程最优化的“线状”规划布局,以确保不发生工序停顿和工件滞留的现象。经测算,项目投资成本虽有所增加,但生产场地、人员均减少40%以上,其综合成本降低20%以上。首台下线的3.6兆瓦海上风电轴承是国内首次自主生产的大功率海上风电轴承,它打破了过去大功率海上风电轴承依赖国外进口的被动局面。该轴承在质量上已完全达到国际先进水平,而其成本只相当于进口轴承的2/3。在大批量生产后,该轴承的成本还将下降到进口轴承的1/2。新生产线的生产能力将能满足目前国内海上风机的需求,预计在2012年达到年生产1800台套兆瓦级特大型风电轴承的能力,年销售收入近5亿元。

专栏 4-2 “海立”牌空调压缩机产销上亿台

2010年6月21日,上海海立(集团)股份有限公司举行了第一亿台空调压缩机下线仪式,其控股的上海日立电器有限公司(简称上海日立)诞生了第一亿台空调压缩机。该产品是当今最先进的热泵4XPOWER压缩机,其以自主品牌“海立”作为商标。上海日立是由海立股份公司的前身冰箱压缩机股份有限公司为主的中方股东投资75%、日本日立公司投资25%于1992年合资组建的。

上海日立推行“一业特强、多元发展”的路线,走出了一条“引进技术—消化吸收—联合开发—自主开发—自主创新”的成长之路,产品从2个系列7个品种,快速发展成为8个系列400多个品种,年生产能力从25万台跃升为1400万台,翻了55倍,产能规模多年位于全球行业前列。公司产品远销100多个国家和地区,占有国际市场15%的份额;2009年,公司成为世界第二大空调压缩机供应商。公司研制成功出口海外市场的410新工质直流变频压缩机和变频压缩机1~3匹系列产品,巩固了其在美国、欧洲、东南亚等传统国际市场的地位。在印度,公司设立了技术服务部、建立了空调实验室,为用户提供空调匹配试验等技术服务,使“海立”压缩机在印度市场达到1/3的占有率。

（二）上海隧道工程股份有限公司

上海隧道工程股份有限公司是中国施工行业第一家上市的股份制公司和中国第一家设立博士后工作站的施工企业。2010年，公司中标上海又一超大直径越江隧道——虹梅路至金海路通道越江段新建工程，进一步确立了公司在上海超大直径隧道市场的垄断地位；公司顺利通过了全国质量奖复评，使全国质量奖成为隧道股份的终身荣誉；公司自主研发的国产直径11.22米大型泥水平衡盾构“进越号”荣获2010年中国国际工业博览会金奖第一名。

2010年，公司中标各类外部科研项目18项；包括国家“863”计划项目“水平衡盾构关键技术与样机研制”在内的18项成果通过验收，其中2项达到国际领先，10项达到国际先进水平。同时，公司技术中心被评为“国家认定企业技术中心”，将成为公司战略性技术的孵化基地。此外，“构法隧道施工测控关键技术”获得上海市科技进步一等奖。2010年，公司申请各项专利27项（其中发明24项，实用新型3项），计算机软件著作权4项，准备申报市级工法9项。

四、产业布局

“十一五”期间，根据上海产业空间布局的总体要求，上海装备制造业加快高新技术产业化基地建设，改造提升基础条件好、发展相对成熟的产业基地，依托郊区产业发展特色优势，培育壮大特色装备制造业园区，装备制造业空间布局进一步优化提升，形成了以临港装备产业基地和闵行机电工业基地为核心，以宝山冶金装备、松江工程机械、奉贤仪器仪表及控制系统等特色装备产业园区为扩展的上海装备制造产业空间布局（见图4-4）。

（一）临港装备产业基地

临港装备产业区是首批国家新型工业化产业示范基地，已初步形成了清洁高效发电和输变电设备、大型船舶关键件、海洋工程装备、自主品牌汽车整车和零部件、民用航空配套产业等产业集群，对外影响力日渐增强，具有承接国际装备制造业高端化、产业链完整化转移的优势。2010年，上海临港装备产业基地完成“三个100”的年度目标，新增产业项目总投资、固定资产投资、工业总产值均超过100亿元。全年基地实现工业总产值350.5亿元，同比增长40.4%；实现属地税收收入29.8亿元，同比增长25.2%；完成固定资产投资104.5亿元；完成税收收入29.5亿元；招商引资产业项目总投资100.8

亿元，连续六年新增产业项目投资超 100 亿元。



图 4-4 上海装备制造业布局图

(1) 项目引进质量、数量双提升。临港装备产业基地继续引进大型国内外装备制造业的优质项目。全年，基地工业总产值中高新技术产业比重达 84%，主导产业集聚度达 90.3%；招商引资项目总投资中高新技术产业化项目比重达 80.4%；投资总额 5000 万元以上项目 18 个，占产业项目总数的 45%。

(2) 战略性新兴产业实现新突破。临港装备产业基地根据上海战略性新兴产业发展规划, 引进 LED (发光二极管)、光伏设备、精密机床、航空发动机等新兴产业项目。映瑞光电科技(上海)有限公司的 LED 项目已开工建设, 未来将引进世界上最先进的 LED 技术, 建成技术水平一流、规模效益最大的国家级 LED 产业示范基地和国家级光源中心, 形成企业研发设计、封装测试、产业化应用一体化运作的国家级产业技术创新基地。

(3) 信息化与工业化融合进程加快。临港装备产业基地深化信息技术在产业基地中的应用, 加快信息基础设施集约化建设。基地市政信息管线、核心机房、标准厂房、办公楼宇、仓储设施等信息化基础设施建设基本实现全覆盖。2010 年, 临港装备产业基地被国家工信部认定为“信息化与工业化融合人才培养实训点”; “数字化产业园区建设及管理标准”通过评审验收, 将成为行业标准; 装备产业基地采用地理信息系统(GIS)技术建设的规划土地电子信息系统(ELP)已上线试运行。

(二) 闵行机电工业基地

闵行机电工业基地产业能级快速提升。依托闵行机电工业基地原有优势, 结合技术改造, 整合现有生产企业资源, 进一步提升了闵行基地的产业能级。除原有的重工、环保、输配电、电梯、轨道交通等产业继续提升发展之外, 闵行电站设备主机和关键部件制造基地、大型铸锻件的制造基地建设都取得积极进展。上海轨道交通车辆生产基地项目被列为上海市与央企战略重组项目之一。装备工业自主研发基地建设进展顺利, 充分发挥上海交通大学、上海发电设备成套设计研究院和上海电气在核电工程、燃气轮机、材料工艺等方面的现有研究能力, 加快建设清洁高效煤电设备国家工程中心等一批技术创新平台, 通过自主创新、产学研联合开发以及消化吸收和二次开发等多种手段, 解决装备工业发展过程中的共性技术、关键技术和前瞻性技术。

闵行极端制造特色产业快速发展快速推进。以闵行老工业基地和闵行经济技术开发区为主体, 依托原有的发电设备制造、重型热加工装备、轨道交通装备等产业基础优势, 以特大、重型、超限的先进装备“极端制造能力”为方向, 走高端制造之路。以上海电气重工集团为核心的重型热加工装备产业进行了大规模扩能技术改造, 重型机械的极端制造能力快速提升, 重点发展百万千瓦级核电机组、超临界火电机组、重型燃气轮机、煤液化关键设备、冶金装备、大型冷热连轧设备、大型石化高压容器、大型船用半组合曲轴、大型船用轴系舵系总成装置等热加工产品和技术。其中, 大型冶铸扩能技术改造已投入生产, 大型锻造扩能技术改造项目已经竣工。扩能技改项目投产后将显著提升企业综合实力, 使热加工能级和规模均达到“国内一流, 具有国际竞争力”的先进水平。

五、推进措施

（一）聚集国家战略，明确产业发展方向

按照国家装备制造业明确的发展重点和主要任务，进一步明确清洁高效火电、输配电、轨道交通、大型铸锻件、仪器仪表及控制系统、工程机械、微电子装备、高档数控机床与基础制造装备、关键基础配套件等发展重点。

（二）推进自主创新和技术改造，提高装备自主化水平

围绕先进重大装备重点发展领域，鼓励企业开展重大装备和关键配套项目的研制攻关和技术改造，由上海市企业自主创新专项资金给予研发资助。

（三）提高配套产品制造水平，夯实产业发展基础

支持企业开展大型及精密轴承、高精度齿轮传动装置、液压气动元件、大型精密模具等基础件产品研制，提高机械基础件制造水平。推进大型铸锻件、特大型叶片、关键泵阀等配套产品研制，突破制约产业发展的瓶颈。

（四）推进机制体制创新，形成开放发展新格局

按照市场化运作、开放性重组的思路，支持装备制造企业创新体制机制，吸引企业资金、金融资本、社会资本和风险投资等加大投入。引进一批龙头性重大技术装备项目和国内外优势企业落户。

（五）加快引进培养领军人才和团队，形成高端人才集聚优势

支持企业引进先进重大装备领域的领军人才和技术团队，积极落实上海各项人才政策；优先推荐先进重大装备领域的领军人才进入国家“千人计划”，落实相关政策。

六、2011年和“十二五”展望

（一）“十二五”展望

“十二五”期间，上海将以高端突破、首台应用、聚焦基地为重点，大力发展高效清洁火电装备、特高压输变电装备、轨道交通装备、智能仪器仪表及自动化控制系统等，积极发展以数字化、柔性化及系统集成技术为核心的智能制造装备，大力发展微电子装备、

工业机器人、大型工程机械以及冶金、化工、煤炭行业的先进成套设备等整机产品，加快开发大容量、高参数、高效率的火电机组，实现高端产品系列化；突破特高压领域技术瓶颈，推进高压、超高压领域加快向高端化、系列化发展；推进 A 型地铁车辆产业化，突破车体、转向架等关键零部件以及信号系统、综合监控系统核心技术；突破大型铸锻件的工艺、材料和制造瓶颈，形成自主制造能力；增强产业配套能力，提升关键核心部件、基础件及加工辅具、仪器仪表及自动化控制系统等的配套水平，促进整机和关键核心部件协同发展；加快临港国家新型工业化产业示范基地建设，推进国内外重大装备项目引进和落地，形成规模集聚效应。2015 年，努力成为我国先进重大装备研发及制造的重要示范基地。

（二）2011 年重点

2011 年，上海装备制造业将立足先进重大装备自主化，发挥各种资源的积极性，聚焦重点项目、龙头企业、创新平台和重点基地，进一步突破关键核心技术，打造整机和关键部件的产业链，提升上海装备制造业核心竞争力。

一是聚焦重点项目，提升创新能力。积极推进 120 万千瓦超超临界火电机组、100 万千瓦火电主给水泵等一批重大技术装备首台业绩突破。二是聚焦龙头企业，培育创新主体。支持一批重点企业成为国内研发或产业化龙头企业。三是聚焦关键环节，提高配套能力，继续推进大型铸锻件研制，推进液压件、泵机阀等基础部件研制，提高机械基础件制造水平，继续推进高端仪器仪表和控制系统发展。四是聚焦保障条件，协调重大事项。五是聚焦政策需求，推进重大装备首台突破。充分运用现有政策，着力推动重大技术装备首台应用，以风险补贴制度鼓励首台套重大技术装备的用户单位和研制单位。六是聚焦重点产业基地，夯实发展载体。继续推进临港装备产业基地建设，打造国家级装备产业基地；闵行、奉贤、金山、宝山、松江、青浦等打造各具特色和优势的产业基地。七是聚焦创新平台和人才队伍建设，支撑产业发展。继续推进技术研发、创新、服务等平台建设。