

『刊首语』

高端装备制造业是高技术、高附加值战略性新兴产业，处于产业链核心环节，是现代产业体系的脊梁，是推动工业转型升级的引擎，是国家综合实力和技术水平的集中体现。当今欧美世界工业强国纷纷加强实体经济发展，把高端装备制造业作为国家战略产业加以重点扶持，高端装备制造已成为新一轮国际产业和科技竞争的焦点。在我国，尽管装备工业迅猛发展，但装备工业“大而不强”、高端装备严重依赖进口的现象依然突出。因此，亟需大力培育和发展高端装备制造业，以提升我国产业核心竞争力，建设装备工业强国。“十一五”以来，为支持高端装备制造业发展，国家先后出台了一系列鼓励自主创新和振兴高端装备制造业的重要文件和政策，如《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，为高端装备制造业的发展指明了方向。目前，《高端装备制造业“十二五”发展规划》也已拟定完成，这对于支持高端装备制造业的进一步发展意义重大。

“十二五”时期是工业转型升级和战略性新兴产业发展的关键时期，各地方政府高度重视发展高端装备制造业，以北京、上海等经济发达城市为核心的环渤海、长三角区域性高端装备制造业集聚区域迅速形成，城市产业结构优化和经济功能转型成效显著，为其他地区的产业发展积累了丰富经验。鉴于此，赛迪智库《装备工业研究》本期聚焦上海高端装备制造业，深入剖析其发展战略、政策措施和基地发展经验，力求为我国其他地区发展高端装备制造业，实现工业转型升级提供有效的经验借鉴和实践支撑。

“本期主题”是“上海高端装备制造业发展战略思考”，着重介绍上海市高端装备制造业的发展现状，分析确定其发展战略，并提出上海市五大重点高端装备制造业发展的政策建议，包括技术创新、信息化发展和项目管理等。“案例研究”以“2011年上海创建国家新型工业化产业示范基地基本经验”为主要内容，深入分析了上海市推进新型工业化基地建设的主要举措。“数据之窗”搜集整理了上海市高端装备制造业发展的相关数据，以图表的形式呈现给读者。

上述内容反映了相关人员的研究成果，体现了编者与研究者的分析和判断。限于认识高度和研究水平有限而存在的不足之处，希望得到业界的批评指正。

赛迪智库装备工业研究所副所长 左世全

2012年4月5日



目 录

CONTENTS

本期主题：上海高端装备制造业发展战略思考	1
一、引言	1
(一) 背景与意义.....	1
(二) 高端装备制造业的范畴.....	2
(三) 高端装备制造业的产业特征.....	2
二、国际经验总结与启示	3
(一) 高端装备制造业是政府扶持的战略重点.....	3
(二) 以规模化和集团化企业为主导.....	4
(三) 积极抢占高新制造技术和产品的制高点.....	4
(四) 广泛应用信息技术发展高端装备制造业.....	4
三、上海高端装备制造业发展的现状分析	5
(一) 发展成效.....	5
(二) 存在问题分析.....	8
四、上海发展高端装备制造业的战略选择	10
(一) 上海高端装备制造业发展面临的环境.....	10
(二) 上海发展高端装备制造业的战略目标.....	13
(三) 上海发展高端装备制造业的战略路径.....	14
(四) 上海发展高端装备制造业的战略重点.....	16
五、上海发展高端装备制造业的政策建议	20
(一) 加强高端装备制造业技术创新平台建设.....	20
(二) 上海发展高端装备制造业的战略目标.....	21
(三) 支持高端装备制造业与信息化深度融合.....	21
(四) 建立支持首台(套)业绩突破的长效机制.....	22
(五) 加强高技能人才培养和知识产权战略.....	22
(六) 实施高端装备制造业发展的金融支持政策.....	22
(七) 加强重大工程项目的设备采购管理.....	22

本期主题：

上海高端装备制造业发展战略思考

一、引言

(一) 背景与意义

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。从国际产业发展趋势来看，当今世界工业化强国纷纷把高端装备制造业作为战略产业加以重点扶持。高端装备制造业的发达程度已逐步成为衡量地区经济发展水平和综合竞争力的重要指标之一。受国际金融危机影响，近年美、德等发达国家纷纷提出以重振制造业为核心的“再工业化”、“低碳经济”等新发展理念，出台了放缓制造业尤其是高端制造业跨国转移速度等举措，力争在新能源、新材料、航空航天等新兴领域抢占产业发展制高点，高端装备制造业已成为新一轮国际产业和科技竞争的焦点之一。

从国内产业发展趋势来看，大而不强的矛盾始终困扰着装备产业

向高端化发展^①。在高端装备领域，80%的集成电路芯片制造装备、40%的大型石化装备、70%的汽车制造关键设备以及先进集约化农业装备仍然需要依靠进口，中国制造业尤其是高端装备制造业国际竞争力仍较为薄弱。

从上海产业发展状况看，上海作为一个工业基础雄厚、产业门类齐全的老工业基地城市，工业在上海经济发展中始终占据重要地位。近年来，上海通过加大技术改造、推进高新技术产业化、促进“两化融合”等措施，使产业竞争力得到显著增强。然而，石化、钢铁、轻工、纺织等传统制造业比重仍然较高，机械、船舶等装备制造业中高端装备的比重仍然不高，2010年占比仅为26.5%。发展产业关联性强、带动作用大的高端装备制造业，进而实现产业结构优化和转型

① 王敏.“快速腾飞的中国装备制造业”，《中国经济时报》2011年9月1日第3版。

升级，已成为上海走“创新驱动、转型发展”的必然选择。

（二）高端装备制造业的范畴

2010年10月国务院作出《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，高端装备制造业被列为七大战略性新兴产业之一。关于高端装备制造业，《决定》提出“重点发展以干支线飞机和通用飞机为主的航空装备，做大做强航空产业。积极推进空间基础设施建设，促进卫星及其应用产业发展。依托客运专线和城市轨道交通等重点工程建设，大力发展轨道交通装备。面向海洋资源开发，大力发展海洋工程装备。强化基础配套能力，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”。概括起来，高端装备制造业包括航空产业、卫星及应用产业、轨道交通设备制造业、海洋工程装备制造业、智能制造装备业等五个细分领域。

从上海的产业特点来看，首先，新能源装备将是“十二五”乃至更长时期的发展重点，核电、风电等产业自主化进程密切相关的核心装备应为高端装备的重要组成部分

分；其次，石化、冶金、煤炭、汽车、轻工等行业转型升级、节能降耗所需的自动化、智能化成套装备，具备了高端装备的特点和功能；第三，高端基础制造装备（如高端数控机床、轴承、液压件等）主要依赖进口，仍是制约装备制造业发展的重要瓶颈，是高端装备制造业的关键领域。根据上海装备制造业的目标定位和产业优势，本文将高端装备制造业界定为高端能源装备、交通运输装备、关键基础装备、高端智能装备和重大成套装备。

（三）高端装备制造业的产业特征

装备制造业是国民经济的“脊梁”和“工作母机”。高端装备制造业是装备制造业的高端领域，主要具备三个特征：

一是技术水平高，表现为知识、技术密集，体现多学科和多领域高、精、尖技术的集成。高端装备的相关知识可分为三类：（1）属于不同科技领域的元件知识；（2）将元件连接起来构成整个系统的建构知识；（3）系统各部分间相互作用、形成反馈的系统知

识。与相关知识相对应，高端装备制造企业一般具备元件层次的设计、模块建构以及系统集成等高技术能力。由于高端装备产品通常涉及机械、计算机、电子、液压和光学等多个复杂的技术领域，因而系统集成能力显得尤为重要。

二是处于价值链高端，具有高附加值。高端装备制造能占据全球价值链高端，关键在于其投入的技术和服务要素不断高级化。中间投入要素的高级化加深了产业链专业化分工，衍生分离出高级生产性服务等中间环节。高级生产性服务所内涵的各种无形的知识，是难以竞争、难以模仿及可持续创造价值的要素。高端装备制造业价值链中投入的生产性服务越多，意味着将越多的技术和知识物化到技术装备中，越有助于提升高端装备制造业的附加值和价值链地位。

三是处于产业链的核心环节，能带动多个相关产业的技术进步和发展，其发展水平决定产业链的整体竞争力。高端装备制造业向其他产业部门提供生产必须的技术装备，在技术层面决定了许多部门

的生产技术水平，而且这种强关联具有长期动态性。随着高端装备制造业的技术升级，下游产业部门的生产技术和产品工艺水平也随之提高。因此，高端装备制造业的国际分工地位和竞争能力，不但直接影响一国的利益分配和产业升级的机会，还决定了一个国家整体工业的国际竞争力。

二、国际经验总结与启示

（一）高端装备制造业是政府扶持的战略重点

世界发达经济体纷纷把高端装备制造业作为产业发展的重中之重，采取多方面政策措施加以扶持和发展（见表1）。2009-2011年间，金融危机爆发以来，美国总统奥巴马多次发表声明，强调美国经济要转向可持续的增长模式，即出口推动型增长和制造业增长，发出了向以先进制造业为代表的实体经济回归的信号，先后提出了《制造业促进法案》、《保证美国在先进制造业的领导地位》、《先进制造伙伴计划（AMP）》等法律、计划，明确把智能电网、民用航空、医疗器械、卫星导航及应用等高端

装备制造业作为新一轮发展的战略重点；同时，美国正在借助人工智能、机器人、数字制造等技术策动制造业革命，重新构筑全球制造业的竞争格局。日本在汽车、工业机器人、半导体、飞机制造等领域保持全球领先优势，尤其是工业机

器人占全球70%左右的市场份额。此外，俄罗斯的重型机械和武器制造、加拿大的轨道车辆和支线飞机制造、瑞士的精密机床和仪器仪表制造、瑞典的轴承制造、韩国的船舶和电子设备制造等均在政府扶持下发挥自身特色，占据了国际优势。

表1 美国、德国、日本高端装备制造业政策比较

国家	优势领域	政府推动产业发展的主要规划和政策措施
美国	新能源、医疗机械、民用航空、卫星导航及应用等	“先进技术计划”、“先进制造技术计划”、“下一代制造——行动框架”、“国家信息基础设施（NII）计划”、“集成制造技术路线图计划”、“鼓励制造业创新”等
德国	机械、汽车、化工装备等	“制造技术框架方案”、“德国综合技术创新能力报告”、“面向未来的生产”、“德国 21 世纪信息社会行动计划”等
日本	汽车、工业机器人、机床装备等	“科学技术创造立国”、“制造业基础技术振兴基本法”、“新产业创造环境调整计划”、“智能制造系统计划”、“极限作业机器人研究计划”、“新产业创造战略”、“制造技术国家战略展望”、“技术创新 25”等

（二）以规模化和集团化企业为主导

高端装备制造业发达的国家普遍重视培育大型企业集团，以此带动整个装备制造业的发展。如美国的通用电气、通用汽车、福特，日本的三菱、东芝、日立、丰田、日产，德国的西门子、大众、戴姆勒-克莱斯勒，法国的阿尔斯通，加拿大的庞巴迪，韩国的现代、三

星等。这些跨国公司资产规模大，能够全球化配置资源，经营范围广，技术研发、系统集成能力强，普遍具有较强的融资功能，可为用户提供产品租赁和销售信贷服务。

（三）积极抢占高新制造技术和产品的制高点

美国高端装备制造业致力于发展技术起点高和附加值高的产品，保持产业优势；日本、德国等重视

利用高技术优化提升传统装备制造业，大力发展高技术、高附加值产品。如在发电设备领域，美、日、德已将研制重点放在新一代核电机组、大型燃机、百万千瓦超临界火电机组、大型风电机组等节能减排新产品上；世界两大船用柴油机生产企业MAN-B&W和瓦锡兰-苏尔寿公司，目前主要从事产品的开发设计、专利和标准服务，向日、韩、中三个造船大国的生产企业提供产品图纸和技术咨询服务，收取生产许可费；高端装备制造业发达国家已经出现了多家专事产品设计和服务的企业，例如汽车设计、发动机设计、风力发电设备设计等，而本身并不再从事制造生产。

（四）广泛应用信息技术发展高端装备制造业

从美国、德国和日本的产业发展经验看，高端装备制造业作为工业化与信息化融合的枢纽，通过集散控制、现场总线控制、柔性制造、敏捷制造和网络化制造等信息技术的广泛应用，开辟了信息化、数字化和智能化高端装备发展的新空间。以德国为例，德国通过

运用信息管理技术，“德国制造”产品科技含量越来越高、管理成本不断下降、运营绩效日益显著，德国装备制造业的全球竞争力得到全面提升。从发展历程来看，德国装备制造业信息化进程可概括为三个阶段。起步期（1990-1999年）：信息技术制约装备制造业发展；成长期（1999-2009年）：信息技术蓬勃发展，并不断应用于装备制造业；调整期（2009年至今）：信息技术在装备制造业中的应用得到进一步深入。从发展路径来看，可概括为四个层面：一是注重ICT产品的嵌入与使用，提高装备制造产品性能及附加值；二是注重提高生产设备的ICT应用水平，优化工艺流程、提升产品品质；三是注重管理信息化建设，降低管理成本、提高运营效率；四是注重利用ICT技术促进装备制造业升级并向高端化发展。

三、上海高端装备制造业发展的现状分析

（一）发展成效

“十一五”期间，上海高端装备制造业在产业规模增加、产业自主化研制、产业结构高端化和产业开放

式发展等方面取得了显著成效。

1. 产业规模快速增长，占装备制造业比重日益提高

从增长速度看，受全球金融危机影响，上海高端装备制造业产值增速呈“前高后低再回升”的态势。同比增速2006年为28.37%，2009仅为7.43%，2010年则达到36.83%，“十一五”期间年均增速达24.80%；从规模总量来看，2010年上海高端装备制造业实现工业总产值4207.67亿元，比2005年产值1416.44亿元增长197.06%；从产业比重看，2010年上海高端装备制造业占装备制造业^②比重约为26.53%，比2005年提高了7.31个百分点。上述数据表明“十一五”期间上海装备制造业的高端化发展趋势明显。

2. 行业结构不断优化，高端智能、交通和能源装备占主导

从产业内部结构看，高端智能装备、能源装备和高端交通装备增长迅速，并在上海高端装备制造业发展中占据主导地位。2010年，高端智能装备实现总产值2071

亿元，占高端装备制造业的比重接近50%；高端交通装备实现总产值974亿元，占高端装备制造业比重约23.1%（主要涉及船舶与海洋工程、民用航空以及城市轨道交通设备等）；高端能源装备实现总产值820亿元，占高端装备制造业的比重19.5%（主要涉及高效清洁火电、风电、太阳能等）。此外，高端基础制造、高端成套装备占上海高端装备制造业的比重均低于5%，在相关政策的鼓励下，将有较大的发展空间。

3. 自主化研制成果显著，产业国际竞争力明显提升

“十一五”期间，上海高端装备制造业坚持自主创新，在多个领域取得重大突破。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”：成功自主设计制造世界上最大的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；第二代核电CPR1000的堆内构件整套锻件研制成功，第三代AP1000核电的大部分锻件已开始投料试制，使我

^② 本文装备制造业口径是指金属制品业、通用设备、专用设备、交通运输设备、电气机械及器材、通信设备计算机及电子设备、仪器仪表及办公用机械七大类中；高端装备制造业总产值按上海高新技术产业产业化重点领域（先进重大装备、新能源、民用航空、海洋工程装备、新能源汽车、电子信息）口径，但在本文中按照本文界定的五个细分领域进行描述。

国大型铸锻件制造能力达到国际一流水平；3.6MW海上风机自主研发成功，具备完全自主知识产权，达到国际先进、国内领先水平。上海轨道交通设备发展有限公司自主研发A型地铁列车通过10万公里载客运行考核；自主研发的制动系统已开始10万公里的正式载客试运行考核。卡斯柯信号掌握了CBTC信号系统的ILOCK（联锁）、ITS（列车运行监控系统）两项重要技术。上

海隧道工程股份有限公司研制的盾构设备取得重大突破，“大直径泥水平衡盾构及复合型盾构”创造了国内大型泥水平衡盾构最小转弯半径的记录。在工程机械方面，上海三一科技有限公司自主研发的国内最大的900吨履带起重机打破了进口设备垄断，全球单臂起重能力最大的1600吨履带起重机正在加快研发，风电专用履带起重机为全球首创（见表2）。

表2 “十一五”期间上海高端装备制造业自主创新情况

高端装备制造领域	重大自主创新装备业绩
高端能源装备	研制成功核电站堆内构件和控制棒驱动机构、百万千瓦级核岛主设备（压力容器、蒸发器、主泵）、3.6MW海上风机发电机组、国际先进水平的1000MW超超临界火电机组；研制成功1000kV特高压电容式电压互感器、550kV VVSF6气体绝缘户外罐式断路器、1.25MW变速恒频双馈风力发电机组变换器。
高端交通装备	ARJ21-700新型涡扇支线飞机；研制成功最高设计时速90km/h的城市轨道交通A型车辆、iTS型智能列车监控系统；研制成功30万吨海上浮式生产储油船、14.7万m ³ 大型液化天然气船、大型船用曲轴；研制成功世界最大起重量（7500t）全回转浮吊；研制成功国际先进水平的全电动轮胎式龙门集装箱起重机、三40ft箱岸边集装箱起重机。
高端基础装备	研制成功数控重型轧辊磨床、数控大型曲轴磨床、基于以太网总线技术的中高档数控系统、全数字交流伺服驱动系统。
高端智能装备	开发成功65nm 12in等离子体刻蚀机、100nm光刻机光学膜厚测量设备（TFX1000）、半导体单片清洗设备。
高端成套装备	研制成功6.34m地铁土压平衡盾构机、11.22m泥水平衡盾构机；SCC10000履带起重机、D220风冷式筒式柴油打桩锤；研制成功2*900MW燃煤发电机组烟气脱硫系统、日产1.2万吨低温多效蒸发海水淡化设备。

资料来源：根据《上海工业发展报告》（2006-2010年）整理

4. 高端制造与服务加快融合发展，生产性服务业拓展成效显著

根据价值链各环节增值的“微笑曲线”，高端装备制造业的产业结构升级可界定为从附加值较低的加工组装向两端高附加值的研发设计和品牌服务环节转化的过程。

“十一五”期间，上海鼓励高端装备制造业企业重视服务增值，聚焦生产性服务业重点领域，着重发展总集成总承包、研发设计、检验检测、物流服务、节能环保服务、融资租赁、制造维修服务和信息服务等生产性服务环节，立足制造、提升制造，产业融合发展效果显著，初步构筑起服务网络化的新型产业体系。2009年上海电气集团电站EPC业务实现营业收入百亿元，比2005年增长近15倍，带动了约整个合同额45%的机电设备销售，目前在手订单近千亿元，成为电站产业稳定发展的重要支撑。

5. 兼并重组与产学研合作活跃，开放式发展取得突破

“十一五”期间，上海高端装备制造业坚持开放式发展道路，取得一系列重要突破。在国际收购

方面，上海电气集团以总价15亿美元100%收购美国高斯国际集团；在战略重组方面，上海电气与中国北车达成车辆及关键部件方面的战略合作协议，中国北车成为上海轨道交通设备发展有限公司的新股东；在产业化战略联盟方面，上海市政府与国家电网将在加快国家电网公司上海智能电网研究与发展中心建设、推动电力光纤设施建设服务三网融合发展、推动钠硫电池产业化和进一步扩大和完善智能电网示范应用等五个方面开展深度合作。

（二）存在问题分析

与欧美以及日韩高端装备制造业低碳化、极端化、信息化、服务化发展趋势相比，受各种主客观因素影响和发展瓶颈制约，上海高端装备制造业依然存在明显差距。

1. 自主创新能力薄弱，技术创新体系不完善

受金融危机影响，2008年上海高端装备产业的产值、销售收入和利润总额的增长率大幅下滑，数控机床、船舶及海洋工程装备、成套设备受到较大冲击，增速放缓、订单减少、利润下降。主要原因：一

是核心关键技术缺乏，如轨道交通信号系统、数控机床用高档数控系统、百万千瓦级核电、火电和百万吨乙烯数字化控制系统等高端产品仍为跨国公司所垄断；二是一批装备虽然已经基本实现设计制造自主化，但质量、可靠性等技术指标与国外先进水平相比仍有很大差距；三是领军型人才和高端人才的匮乏也制约了自主创新能力的提升；四是技术创新体系亟待改善。在“基础研究、共性技术研究、产品开发、产业化”这一体系构成内，上海高端装备制造业基础共性技术研发薄弱，高新技术产业转化机制和支持体系不健全，已对整体创新产生了明显的不利影响。

2. 基础制造和关键部件配套滞后，长期依赖进口

与国外高精度、高效率、智能化、数字化和复合化趋势相比，上海基础制造产品和关键部件存在质量和可靠性不高、品种规格不全等问题，很多特种原材料长期依赖进口。如海洋工程装备的大多数配套设备依赖进口，部分关键系统已被跨国公司垄断；中高档数控系统目

前一直为FANUC、西门子等国外品牌垄断；大型工程机械所需30Mpa以上液压件全部进口。基础制造和关键部件严重依赖进口，一方面大大降低了上海高端装备制造业产品利润率，削弱了高端装备制造企业的竞争能力。另一方面，跨国公司利用产品垄断权利，故意拉长关键零部件供货进度、抬高零部件价格等，严重制约了上海高端装备制造业的迅速发展。

3. 生产性服务业对高端装备制造业的支撑优化力度不足

发展成为集工程、制造和服务于一体的总集成商和总承包商是国际高端装备制造企业发展的趋势。目前上海高端装备制造业的发展过度依赖单机、实物量的增长，为用户提供系统设计、系统成套和工程承包、维修改造、回收再制造等服务业务没有引起重视，绝大多数企业的服务收入所占比重低于10%。究其原因，一方面是上海在附加值较高的研发设计环节和销售服务环节比较薄弱，导致对生产性服务业的中间需求较小；另一方面是在工业设计、供应链整合、品牌运营、

中介服务等方面的创新能力不足，诸多研发、专业技术服务平台没有形成合力，资源分散，利用率不高，无法为上海高端装备制造业发展提供有效的系统设计、技术服务、管理咨询和金融服务支撑。

4. 政策环境尚不完善，重大扶持政策难以落实

目前我国鼓励高端装备制造业发展的政策环境尚不够合理，如为实现重大装备国产化需要进口的材料和配件零部件，需全额缴纳关税和进口环节税，而进口成套设备却可享受减免税收的优惠。首台首套高端装备难入市场问题依然严重，相当一部分拥有自主知识产权的技术和产品已达到国际先进水平，但在国内重大工程应用中遇到壁垒，如要求运行经验、提出投标资质的歧视性条款、拒绝国产化设备等，首台（套）装备进入市场难的问题以及缺乏鼓励首台（套）业绩突破的长效机制，是制约上海高端装备制造业自主化进程的重要问题。民营经济和中小企业发展环境需进一

步优化，金融资本与产业资本结合不够紧密，领军型人才和团队匮乏，这些问题均需要进一步优化政策环境。

四、上海发展高端装备制造业的战略选择

（一）上海高端装备制造业发展面临的环境

1. 政策和法律因素

“十一五”以来，国家先后出台了一系列鼓励自主创新和振兴高端装备制造业的重要文件和政策，如《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》（国发〔2006〕8号）、《“十一五”重大技术装备研制及重大产业技术开发专项规划》（国家发展改革委，2008）、《机械基础零部件产业振兴实施方案》（工信部，2010）等（见表3）。“十二五”时期是国内产业转型升级和战略性新兴产业发展的关键时期，上海作为我国经济发达区域，必须加快发展产业关联性强、带动作用大的高端装备制造业，实现产业结构和经济城市功能的转型。

表3 我国鼓励高端装备制造业发展的政策

时间	发布机构	文件名称	主要内容
2006.6	国务院	《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》	系统提出了振兴装备制造业的目标、原则、主要任务等；涉及电力、化工、冶金、采掘、海洋工程、城市轨道交通等16个子行业的装备自主化。
2008.1	发改委	《“十一五”重大技术装备研制及重大产业技术开发专项规划》	提出以国家重点工程为依托，在能源、材料、机械制造等领域，开展8项重大技术装备的研制；在能源、环境、资源等领域，重点开展4项重大产业技术的开发。
2009.5	国务院	《装备制造业调整和振兴规划》	提出加快振兴装备制造业，必须依托国家重点建设工程，大规模开展重大技术装备自主化工作；通过加大技术改造投入，增强企业自主创新能力，大幅度提高基础配套件和基础工艺水平；加快企业兼并重组和产品更新换代，促进产业结构优化升级，全面提升产业竞争力。
2010.10	国务院	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	高端装备制造也被列为战略新兴产业的重要组成部分；明确提出发展航空产业、卫星及应用产业、轨道交通设备制造业、海洋工程装备制造业、智能制造装备业等五大领域。
2010.10	工信部	《机械基础零部件产业振兴实施方案》	指出机械基础零部件是装备制造业不可或缺的重要组成部分；设定了基础零部件3年发展目标，提出通过3年努力，使我国机械基础零部件制造水平得到明显提高，自主创新能力实现较大提升，产业结构不合理的局面得到改善，逐步扭转基础零部件产业发展严重滞后的被动局面。

2. 经济环境因素

从经济环境看，高端装备制造业的市场需求规模巨大。一方面，我国一系列重大工程项目的建设

以及向空间和海洋拓展，对飞机、海洋工程装备及高速铁路装备提出了越来越高的功能和技术参数要求，并创造了巨大的市场需求空

间。未来20年内，我国大型客机需求量达3272架，价值4395亿美元；

“十二五”期间我国将在近海大陆架和大陆坡再建设5000万吨的海洋石油产能，带动的海洋工程装备总投资2500亿元；全国将新建轨道交通79条，总长达2300公里，总投资额高达8820亿元。另一方面，战略性新兴产业的发展以及传统产业的升级改造，为高档数控机床及基础制造装备、智能装备及其他高端成套设备扩展服务对象、提升服务能力、扩大产业规模注入了强大的驱动力。2009年，我国机床行业产值数控化率已达53.2%，与发达国家80%-90%的水平相比，具有较大市场发展空间。预计到2015年，数控机床所需的数控系统需求将达92亿元，其中中高档占60%。

3. 社会与文化因素

从社会与文化环境看，绿色制造将是上海高端装备制造业发展的必然趋势。绿色制造力求产品制造对环境的影响最小，对资源利用效率高，产品从设计、制造、包装运输、使用到报废处理的全生命周期中，废弃物和有害排放物最少，对空气、水和土地的污染小。欧洲、

美国等已制定并实施限制产品中有毒物质、化学物质等的法律和政策，大力推进以高能效、低排放为核心的“低碳革命”，着力发展“低碳技术”，推动形成“碳交易”、“碳关税”等规则或准则。我国承诺至2020年单位GDP能耗下降45%，使得“十二五”期间我国经济转型压力巨大。这就要求上海装备制造业率先由“高碳”向“低碳”转变，以适应低碳经济和节能减排的要求。

4. 技术因素

从技术环境看，高端装备制造技术与信息技术的融合更趋紧密，传感器等传统机电产品智能化、工业监控由仪表电视化、柔性制造系统、计算机集成制造系统已成为现实，集合性的新产品门类和新业务不断产生。世界主要发达经济体已明确提出加大装备产业的信息化进程：美国正推进智能电网建设，斯德哥尔摩在推进智能交通的建设，德国则重点推进信息技术在自动化控制、数控机床等装备领域应用。信息技术改变了高端装备制造业的生产方式，贯穿于从订单开始到产品制造加工、运输、销售、售后服

务等全生命周期，高端装备智能化和生产过程自动化、柔性化、网络化水平大幅提升。

5. 发展机遇

上海目前面临三大机遇：一是较大的国内市场规模有助于形成规模经济，从而分摊研发成本，提高创新活动的预期盈利水平；二是较大的国内市场规模有助于提升创新的效率，从而有助于产业链攀升；三是较大的国内市场规模比较容易形成挑剔的客户，从而刺激企业进行技术改造和创新。工业化和城市化的快速发展、新兴产业培育以及传统产业升级，为高端装备业发展创造了市场机遇。上海高端装备制造业加快实现由注重技术引进向注重自主创新的转变，通过提高自主创新能力、注重融合发展、培育新兴产业，把发展高技术装备作为上海服务全国新型工业化的战略途径。

6. 产业挑战

国际竞争加剧、技术输出控制以及资源硬约束，是上海高端装备制造业发展面临的挑战。从国际分工来看，全球化生产方式和跨国公司对价值链的控制，要求上海高端装备制造业必须加速突破“高

端缺位”和价值链“低端锁定”的格局。跨国公司凭借其资本实力和技术优势，以高端装备制造和高附加值服务控制全球产业链的整合和布局，上海高端装备制造业既要面对发达国家在高端装备、高技术装备等固有优势的竞争，又要面对发展中国家在劳动密集装备市场的严峻挑战。从产业转移来看，全球金融危机冲击带来的教训使得发达国家回归实业的态势加强，“再工业化”趋势明显，贸易保护主义抬头，技术输出控制加强，对上海高端装备制造业做大做强产生重大影响。此外，土地、能源、环境等资源因素对上海高端装备制造业发展的约束将进一步加剧。为此，处于双向挤压的上海装备制造业要充分利用国际国内各类优良要素资源，积极参与国际交流与合作，力争参与国际规则的制定，加快突破装备制造业“高端缺位”和价值链“低端锁定”的不利格局，优化在国际分工中的地位。

（二）上海发展高端装备制造业的战略目标

1. 总体目标

顺应国际高端装备极端化、

信息化、集成化、服务化、低碳化趋势，以骨干企业为主体，加强产学研用相结合，充分发挥政府的组织协调作用，着力突破产业发展中的瓶颈问题，重点发展装备高端产品和产品高端环节，努力构筑起技术自主化、设备成套化、制造集约化、服务网络化的产业发展体系，全面提升上海高端装备制造业核心竞争力，使上海成为在世界范围有分工、在国内有影响、在上海有地位的世界著名高端装备制造中心，创新能力强、创新人才聚集度高的研发中心，高度开放的全球服务中心、采购中心和总部经济中心。

2. 具体目标

在产业规模及增速方面，高端装备制造业工业总产值年均增长速度明显快于装备制造业乃至全市工业平均增速，到2015年，高端装备制造业工业总产值占装备制造业总产值比重从2010年的26.53%提高到50%左右。

在产业技术创新方面，围绕国民经济发展的迫切需求，开发一批达到国际先进水平、国内外市场份额大的标志性产品，并实现产业化，绝大部分高端装备自主化率

达到80%以上。培育100项能够引领世界行业技术发展方向、国际市场占有率高、具有自主知识产权的国际知名品牌产品。

在产业组织结构优化方面，培育若干家国际竞争力处于同行业世界前五位、年销售收入超过100亿元的大型企业，争取一家进入世界500强；培育100家发展潜力大的“专、精、特、新”民营中小企业，力争其中一部分企业能在中小板或创业板上市。

在产业集聚发展方面，将临港装备制造基地、长兴岛船舶及海洋工程装备制造基地、民用航空产业基地打造成世界一流的高端装备制造聚集区。同时，提升闵行机电装备制造基地、民用航天产业基地的能级，在宝山、青浦、松江、奉贤等区县打造一批产业链完善、创新能力强、专业化分工的高端装备产业园区。

（三）上海发展高端装备制造业的战略路径

1. 创新驱动战略

上海高端装备制造业发展必须从过度依赖于能源、资源等要素投入驱动发展，转向更多地依赖于

科技创新、体制机制管理创新和高端人才创新驱动发展。坚持引进、消化、吸收、再创新，把增强自主创新能力作为保持产业持续发展的驱动力，加大政府财政对科研的投入，引导金融机构和企业形成多元化的研发经费投入机制。建设一批高水平的公共研发平台和企业技术中心，突破制约产业发展的核心技术，培育具有自主知识产权的世界知名装备产品和品牌。

2. 强化基础战略

上海高端装备制造业必须从战略上改变重产品轻工艺、重整机轻配件、重生产轻基础、重硬件轻软件的现象，重视强化基础件、基础技术和基础工艺等装备制造业的共性基础领域。在加强基础的问题上，要打破原有行业分割，主机行业和零部件行业要发挥各自优势，形成合理的产业组织结构和专业化的分工体系。将发展整机与提高基础配套水平相结合，激发企业的主体作用，大力提高自主创新能力。努力实现重大技术装备自主化，带动基础配套产品发展。提高基础件技术水平，开发特种原材料，扭转基础配套产品主要依赖进口的局面。

3. 信息化支撑战略

上海高端装备制造业要重视将信息技术融入高端装备，加快高端装备向数字化、智能化发展，实现高端装备功能的提升和可靠性的提高；重视将信息技术应用于高端装备制造业企业的经营管理，使研发、制造和企业管理向信息化、自动化和网络化发展，大幅改善企业的经营管理水平；重视新发展理念的建立，促进研发能力、装备产品水平、市场模式、服务理念等方面的创新，提升研发设计、加工制造、企业管理及营销服务的效率和效益。

4. 绿色为先战略

上海高端装备制造业要积极研发高效节能装备，大力发展新能源装备，为其他产业的节能降耗提供先进装备。高端装备的设计和制造要更加关注体现全生命周期的绿色理念，“高效、低污染、能回收、资源可重复利用”等因素必须置于优先位置。要重视发展再制造装备，再制造装备是以废旧产品性能跨越式提升为目标，以优质、高效、节能、节材、环保为准则，以先进技术和产业化生产为手段，来修复、改造废旧产品的一系列先进

技术设备，确立上海在再制造装备领域的产业优势和市场领先地位。

5. 服务增值战略

上海高端装备制造业要在大力发展技术密集、附加价值高、带动作用强的高端装备的同时，大力发展产业链中制造服务业务，开展设计研发、工程承包、设备租赁、物流配送、运行监控、维修检测、设备再制造等增值服务。

(四) 上海发展高端装备制造业的战略重点

上海未来高端装备制造业战略重点的选择，一是要符合高端装备制造业的战略性、先导性、带动性、成长性好、可持续性的基本特征；二是要满足今后5-10年国民经济重点行业转型升级和新兴产业高端化发展的需要；三是具备一定的

技术和产业基础，符合上海经济发展的阶段性特征。基于上述原则，适宜选择高端能源装备、交通运输装备、关键基础装备、高端智能装备和重大成套装备，作为上海今后一段时期内高端装备制造业发展的重点领域。

1. 高端能源装备

我国新能源已经进入高速增长期，火力发电占比逐年下降，已从2006年最高点78%降低至2008年的74%。风电、核电、光伏发电等新能源投资持续高速增长，煤炭的清洁利用投资也已进入大规模高速增长期。据预计，2020年，新能源将累计完成超过7万亿元的新建投资，平均每年将获得6千亿元。未来三年相关产业的年均增速有望达到30%以上（表4）。

表4 2020年能源结构转换对应装备投资分析

	目前占比	目标占比	增长空间 (GW)	预期新建项目投资额 (千亿元)
火电	72.50%	32%	—	—
风电	8%	13%	190.07	28.51
水电	13%	16%	206.37	20.64
核电	1%	8%	151.26	15.13

资料来源：根据相关产业规划整理，注：目标设为2020年

上海高端能源装备的发展，将在巩固提升清洁高效火电设备优势的基础上，积极延伸产品链，大力发展核电、风电、太阳能、整体煤气化联合循环发电（IGCC）以及超高压输变电与智能电网设备，形成较为完善的高端能源产业链体系。其中，**核电**重点提高设备成套能力，发展核岛主设备、常规岛主设备、核电站数字化仪控系统、关键辅助设备，延伸发展核电研发设计、工程承包、技术咨询等服务业；**风电**推进大型陆上风电机组规模化生产和大型海上风电机组的产业化，加快发电机、主控制器及系统等关键部件自主化；**太阳能**推进太阳能薄膜电池生产线建设及相关装备产业化；**IGCC**推进有关装备研制及示范工程建设；**智能电网**充分发挥上海在电力储能、高温超导、智能变电站系统、智能配电网与用户端等关键技术上的优势或基础，加快±800千伏直流和1000千伏交流变压器及电抗器、智能化高压GIS、智能变电站系统与智能设备、大容量电力储能系统、海上风电用轻型直流输电装备、分布式电源接入系统、电能质量监测和治

理、用户端智能配电网、低压智能电器、智能电表及核心芯片等的研发和产业化。

2. 交通运输装备

上海交通运输装备的发展，将积极争取国家重大战略项目落户，努力形成以民用航空制造、船舶和海洋工程装备、城市轨道交通设备、高铁列车为主导的立体化交通运输装备综合优势。其中：**民用航空**将大力发展大型客机、支线飞机、商用发动机、航空电子及关键配套零部件，加快推进大型客机三大中心（研发、总装、客服）、发动机研发及装试基地、民机航电产业化基地的建设，鼓励本土企业参与大型客机项目的专业化配套。**海洋工程装备**大力发展高技术船舶、大型海洋油气开采装备、海洋工程作业船和辅助船、关键系统和配套设备，重点提升浮式生产储油船（FPSO）、自升式钻井平台、半潜式钻井平台、钻井船的研制能力，加快海洋钻探设备、油处理模块的研制，提升港口装卸运输设备等级，突破液化天然气船、科学考察船、万箱级集装箱船、新能源船舶的关键技术瓶颈。**城市轨道交通与**

城际列车领域，以城轨车辆新造与维修业务为核心和重点，实现转向架等关键部件制造能力突破，带动信号系统、综合监控系统、牵引系统、屏蔽门、售检票系统、施工机械、维修服务等产业共同发展。突破轨道交通信号系统和综合监控系统的核心技术，突破车载自动控制（ATC）系统核心技术，形成产业化能力，提供完整的基于通信的列车信号系统技术集成能力；开发核心软件平台，掌握综合监控系统集成的核心技术。

3. 关键基础装备

关键基础装备主要包括高档数控机床、大型铸件及高档轴承、液压密封件等。作为全球第一大机床和基础零部件消费国，我国中高档数控机床产业和关键基础零部件的自给率严重偏低，产品主要依赖进口。目前国产中档数控系统国内市场占有率仅为35%，而高档数控系统95%以上依赖进口；功能部件国内市场总体占有率约为30%，其中高档功能部件市场占有率更低。纵观振兴装备制造业的16个关键领域，机床产业在整个装备制造业中具有基础性和战略性地位。

上海基础制造装备的发展，要以承担国家“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项为契机，提高自主创新能力，实现产品升级。重点发展重型数控轧辊磨床、大型数控曲轴磨床、数控外圆磨床、数控精密磨床、数控龙门导轨磨床、大重型数控车床、数控深孔钻镗床等高性能、高端机床产品，大型搅拌摩擦焊设备、大型挤压机、智能化热处理成套设备等基础制造装备，机床工具系统、数控主轴、航空发动机用高效高性能孔加工数控刀具等功能部件。

高度重视关键基础零部件、元器件和通用部件的研究开发，发展大型及精密轴承（包括轨道交通装备轴承、汽车轴承、数控机床轴承、风力发电机组轴承、冶金轧机轴承、重型机械轴承、新型纺织机械轴承）；液压气动元件及密封系统（包括行走机械用高压柱塞泵/马达/液力变速器、高压整体式多路阀、阀岛、大型风力发电关键密封件）；高精度齿轮传动装置（包括冶金齿轮箱、高速火车和城市轨道交通齿轮箱、船用齿轮箱、石油平台升降电驱齿条、高精特齿

轮），健全产业配套体系。

4. 高端智能装备

高端智能装备具有感知、分析、推理、决策、控制功能的制造装备，是先进制造技术、信息技术和智能技术的集成和深度融合，主要包括自动化成套生产线、智能控制系统、智能专用装备（工业机器人、专用机器人）、精密和智能仪器仪表与实验设备。目前，我国高端智能装备对外依存度较高。如重大技术装备仪器仪表对外依存度达到40%，其中高端产品对外依存度达到70%；机器人和高端自动控制系统以及高档数控系统95%的市场份额被跨国公司占据。

上海高端智能装备要重点攻克一批具有“高可靠性、高性能、高适用性”特点，以“数字化、智能化、网络化、集成化”为特性的高端仪器仪表和复杂控制系统产品。重点发展大型复杂过程（包括火电、核电、化工、石油、冶金）的综合自动化控制系统（DCS、FDCS、FCS）；大型装备专用智能控制器、中高档数控系统、全数字交流伺服驱动系统；轨道交通信号系统；特种船舶工程操作自动化监

控系统；基于现场总线技术的智能化仪表和传感器、电动执行机构、调节阀；先进色谱及光谱仪器；环保和食品安全检测系统。

聚焦国家“两化融合战略”，重点发展高速、高精、重载、轻量化和智能化工业机器人（包括弧焊和点焊机器人系统、搬运码垛机器人）；应用于特殊环境下的机器人（包括排爆机器人、助老助残机器人、仿人型机械臂、家居监控机器人）；机器人核心部件（包括电机总成、驱动器、控制器、传感器、机器人智能系统和智能化网络控制系统）。重点掌握光刻机、刻蚀机、CVD（化学薄膜沉积）、铜制程工艺设备、检测设备、清洗机、微晶硅薄膜沉积设备等关键设备核心技术并实现产业化。启动实施国家重大科技专项90nm光刻机、45-32nm半导体等离子体刻蚀设备、65-22nm无应力镀铜和抛铜设备、45nm以下聚焦离子束光学线宽测量设备的研制，支撑上海和全国数万亿元信息产业的发展，确立在国内的高端地位。

5. 重大成套装备

上海重大成套装备的发展，

主要围绕节能环保成套装备，节能降耗、自动化智能化需要的成套装备，大型关键施工成套设备，提高自主设计、制造和总包能力。

节能环保成套装备，重点研究开发环保设备的集成和成套技术，发展海水淡化、固体废弃物处理、深度水处理、烟气处理、工厂和楼宇智能化节能系统技术，形成重大突破；冶金成套设备，重点发展冶金设备工程成套和工程承包及改造维修业务，主要包括新一代转炉炼钢成套设备、无缺陷板坯连铸机成套设备、冷轧电镀锌机组成套设备、极薄板（0.25mm）冷连轧生产线、高炉冷却壁、冶金工业自动化控制系统；煤炭成套设备，重点发展特厚煤层高效高可靠性电牵引采煤机，薄煤层大功率电牵引采煤机，特大型顺槽可伸缩、固定带式输送机，管状带式输送机，综采工作面成套设备智能控制系统煤化工设备，重点发展关键泵阀、油煤浆进料泵、一级煤浆泵、二级煤浆泵、三级往复式原料氢压缩机、催化剂混合泵、减压阀；大型关键施工成套设备，重点发展土压式盾构机、超大型泥水平衡盾构机、复合式盾构机和网络盾构机、硬岩隧道

掘进机、矩形顶管掘进机、挖掘机、压路机、履带式起重机、汽车起重机等；新型纺织装备和印刷包装装备，重点发展高性能纺纱和织造设备、产业用智能织造装备、绿色环保纺织机械、高速单幅单倍径卷筒纸胶印机、卫星式八色软包装柔性版印刷机、喷墨数字印刷机、高速轮转印刷机等高档印刷设备。

五、上海发展高端装备制造业的政策建议

（一）加强高端装备制造业技术创新平台建设

统筹规划，建设网络化的公共研发、公共服务平台，为企业提供一流的服务。一是通过整合在沪中央院所和地方院所的共性技术研发资源，组建国际一流的上海装备技术研究院，进一步提高高端装备的技术创新能力，形成独到和原创的技术基础，加强高端装备设计理念和材料、工艺等共性技术的研究。二是新建一批研发平台，围绕上海高端装备制造业重点发展方向，在现有基础上，力争新建一批国家级科研机构和国家认定的企业技术中心。三是在核电设备、航空设备、海洋工程设备、高技术船舶、轨道交通设备、医疗设备、仪

器仪表、特种泵阀等领域建立一批检测平台，建立技术服务、检测资源、技术交易与成果转化的信息共享与服务网络平台，构建形成相应的协同服务网。

（二）实施高端装备制造业的自主创新工程

为解决重大装备首台套应用难的问题，选择若干重大装备，通过实施应用示范工程促进产业发展。如在1000MW超超临界机组研制和投运成功的基础上，进一步开展1200MW超超临界火电机组及控制系统的应用示范工程，保持清洁高效发电设备国内市场的优势地位，巩固提升国际市场的行业领先地位。又如可以实施海水淡化应用示范工程，通过EPC国外项目，开展热法海水淡化应用示范工程，掌握2万和2.5万吨/天MED系统设计制造能力，促进大容量、低能耗和高造水性能海淡设备的产业化，形成系列化标准产品。

（三）支持高端装备制造业与信息化深度融合

“十二五”期间，围绕实现装备制造业转型升级及装备高端化发展，将“工业化和信息化融合”的重点从设计、制造、管理的信息

化转到高端装备的本身，即实现高端装备的信息化、数字化、自动化和智能化。利用技术的交叉融合出现的聚合反应，即集成创新方式，在成熟的高端装备上“嵌入”信息技术，实现“硬设备、软提升”，使高端装备的功能、性能和附加值得到大幅度提升。“十二五”期间每年选择一批高端装备进行高端装备信息化的示范，并评选一批成功的信息化、智能化装备给予奖励。

（四）建立支持首台（套）业绩突破的长效机制

加快出台鼓励使用首台（套）装备的认定标准和政府采购实施细则，制定相应的政策鼓励措施。对拥有自主知识产权的核心技术和自主品牌，产品的品种、规格或技术参数有重大突破，技术指标达到国内领先或国际先进水平的首台（套）重大技术装备给予认定。大力扶持装备制造业重点领域首台（套）装备的研发和产业化，建立使用国产首台（套）装备风险补偿机制，鼓励使用本地企业生产的首台（套）重大技术装备和替代进口产品。建立首台（套）推广应用协调机制，积极推进首台（套）装备在国家重大建设项目中的应用。

（五）加强高技能人才培养和知识产权战略

加强高端装备人才队伍建设，培养一批高端装备制造领域的领军人物。积极营造良好环境，重点引进国内外高级经营管理人才和掌握关键技术的高层次专家，特别要注重引进掌握高新技术和高端装备产业化技术的优秀团队。建立多层次的适合装备制造业实际需要的人才培养体系，在产业聚集区建立健全专业特色明显、适合当地产业发展需要的高等职业院校，加大高级技能人才培养和营销人才的培养力度，为高端装备制造业的发展提供智力保证。强化知识产权的创造、应用和保护，鼓励企业联合构筑专利共享平台，加快高端装备技术标准体系建设。

（六）实施高端装备制造业发展的金融支持政策

积极探索高端装备制造业领域大型企业集团与国家开发银行等金融机构、境外用户建立开放性金融合作机制，支持大企业承担境外大型工程项目和大宗出口业务。鼓励金融机构增加出口信贷资金投放，

支持重点企业承揽海外EPC工程总承包，带动成套设备和施工机械出口。鼓励金融机构以保单贷款、出口订单抵押贷款等多种方式，支持高端装备企业的出口。鼓励上海市有条件的企业兼并国外先进企业，政府以贷款、投资、租赁等方式支持高端装备制造产业规模化发展。

（七）加强重大工程项目的设备采购管理

需要国家或上海市政府部门核准、审批的，或使用政府资金的，以及设备投资额超过10亿元的市重点工程或工商投资项目，在项目可行性研究报告中必须包含采购国产设备计划、国产化实施方案、自主制造目标等，作为市有关部门核准、审批项目的重要内容。加强重点领域和重点工程项目的设备招标投标管理，对国内尚不能提供、且进口需要量大或市场需求大的高端重大装备，鼓励采取捆绑招标、技贸结合、合作制造等方式统一招标，引导外商联合本地企业投标。在招标书等相关招标文件中，应明确国产化率、国产化进程、核心技术转让等内容。

（作者：上海市经济和信息化委员会副主任 尚玉英）

参考文献：

- [1] 陈爱贞，2010：《中国装备制造业自主创新的政策效应分析》，《中国经济问题》第4期。
- [2] 陈爱贞，刘志彪，吴福象，2008：《下游动态技术引进对装备制造业升级的市场约束——基于我国纺织缝制装备制造业的实证研究》，《管理世界》第2期。
- [3] 王福君，2009：《比较优势演化与装备制造业升级研究》，东北师范大学博士论文。
- [4] 韩凤晶，石春生，2010：《新兴产业企业动态核心能力构成因素的实证研究——基于中国高端装备制造业上市公司的数据》，《中国软科学》第12期。
- [5] 刘平，2006：《中国装备制造业国际竞争力研究》，中国财政出版社。
- [6] 陆燕荪，2010：《高端装备制造产业是振兴高端装备制造业的突破口》，《商务周刊》第5期。
- [7] 彭迪，2007：《上海装备制造业竞争力的路径选择——基于产业集聚度的初步实证分析》，《世界经济情况》第1期。
- [8] 上海市经济和信息化委员会，上海科学技术情报研究所：《2010世界制造业重点行业发展动态》，上海科学文献技术出版社。
- [9] 唐晓华，李绍东，2010：《中国装备制造业与经济增长实证研究》，《中国工业经济》第12期。
- [10] 王志，2009：《美、日、印装备制造业政策比较与借鉴》，《北方经济》第21期。
- [11] Bergman Edward M., and Pim Den Hertog, 2001, In Pursuit of Innovative Clusters: Main Findings From the OECD Clusters Focus Group, NIS Conference on Network-and-Cluster-Oriented Policies, Vienna, 15-16.
- [12] Charles H. Kimzey and San Kurokawa, 2002, "Technology Outsourcing in the U.S. and Japan", Research Technology Management, July-August.
- [13] Radosevic., 2002, Regional Innovation Systems in Central and Eastern Europe: Determinants, Organizers and Alignments Journal of Technology Transfer, 27: 87-96.

案例研究：

2011年上海创建国家新型工业化产业示范基地

基本经验

在国家重视和上海市政策支持下，2009年以来，上海市已有9个基地获批创建“国家新型工业化产业示范基地”。上海通过推进创建工作，承接国家战略、发展新兴产业、推进资源集约、实施联动发展、完善配套功能，努力使示范基地成为推进产业转型升级的重要载体，成为落实上海“十二五”规划“创新驱动、转型发展”战略任务的重要举措。

一、上海市国家新型工业化产业示范基地总体情况

从产业类型看，九家示范基地示范主导产业都属于上海重点发展的高新技术产业化和战略性新兴产业领域，是上海实现产业结构优化升级的重中之重。从规模效益看，2011年，九家示范基地实现工业总产值7991.32亿元，同比增长10.1%，其中示范产业工业总产值

5408.1亿元，同比增长12.7%；实现销售收入11079.64亿元，同比增长11.2%，其中示范产业销售收入6044.2亿元，同比增长10.3%，实现利润1108.3亿元，同比增长20.7%；上缴税金632.2亿元，同比增长14.6%，已经成为上海产业发展的领头羊。从服务管理看，示范基地着眼于培育园区发展新优势，引进和培育拥有核心技术、高附加值产品的重点企业，加快公共技术和公共服务平台建设。据不完全统计，2011年九家示范基地研发投入达168.6亿元，有效专利数量达4847个左右，单位土地平均投资额4854.94万元/公顷，单位土地平均产出9395.73万元/公顷，共建设近100家公共技术和公共服务平台。通过公共平台以及示范基地与其他产业园区的“联动发展”，上海示范基地和公共服务平台的辐射和带动效应

更加显现。

二、上海推进示范基地发展的主要举措

按照国家走新型工业化道路的部署和要求，上海结合“四个中心”和国际大都市的发展定位，努力突破资源、能源、环境等约束，深入贯彻落实科学发展观，坚定不移地走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化发展道路。通过多种措施联动，努力推动国家新型工业化产业示范基地的建设和发展。

一是主动承接国家战略，推进示范基地加快发展。主动对接国家建设新型工业化示范基地战略，积极承担和实施国家科技重大专项，探索形成产业链要素资源集聚、大中小企业协同配套、规模效益和产品质量领先的产业集群态势，促进产业布局优化和提升发展。实施政策聚焦，把现有政策资源向基地集聚，推进国家新型工业化产业示范基地创建工作。

二是大力培育战略性新兴产业，促进示范基地实现创新驱动。

充分发挥示范基地在培育战略性新兴产业、大力推进高新技术产业产业化中的载体和平台作用。加强规划布局引导，聚焦重大专项和龙头企业，推进示范基地与大学、科研机构、央企、跨国公司的深度合作，建设创新孵化器、加速器等创新平台和公共服务平台，促进园区生产性服务业发展，不断完善配套服务，加快推进创新驱动。

三是推进工业用地节约集约利用，提高资源利用效率。示范基地坚持“优增量、促存量、提质量”的土地利用工作方针，推进工业用地节约集约利用。通过严把项目准入关，用好增量土地；充分运用增减挂钩和指标平移等规划土地政策，积极探索存量工业用地二次开发，通过腾笼换鸟等措施，加快盘活存量土地，提高土地利用效率。大力推进工业区外现状工业用地按照“关停、复垦、改造、转移、转型、维持”不同类型，分类推进存量工业用地合理利用。

四是加大品牌园区输出力度，推进示范基地联动发展。加强市区联手、省市联手，以国家新型工业

化产业示范基地为品牌引领，推动上海化工区与奉贤分区、金山分区，漕河泾开发区与松江区奉贤区，临港产业区与奉贤南桥新城，张江高新区与金山区等实施联动发展。同时，大力实施园区跨区域整合，深化推进长三角园区之间合作开发，并给予相应政策支持。按照国家新型工业化的发展要求，通过开展开发区综合评价，建立了由产业发展、资源利用、创新发展、投资环境4个指数、11个分项指数以及68个单项指标构成的评价指标体系，促进开发区间的竞争和合作、整合和提升，引导园区实现精细化的深度管理。

五是加强配套功能建设，提升示范基地投资环境。在生产性服务业、“两化”融合、“产城融合”、人才建设等方面，进一步完善园区配套功能，营造良好的投资环境。加强财政资金扶持，张江高新区、上海化工区、临港产业区等示范基地分别设立了市级专项发展资金，用于园区建设和发展。发展生产性服务业，做好生产性服务业在工业区的布局，对国家新型工业

化产业示范基地，优先支持建设生产性服务业功能区，推动二、三产业融合发展。推进“两化”融合，推动示范基地建设一批“两化”融合重点项目，推进建设“智慧园区”。强化“产城融合”，着力打造良好的商务、办公、休闲、娱乐环境，完善市政设施建设，促进产业空间和功能布局进一步优化。加强园区人才建设，积极吸引海内外高层次人才向园区集聚，临港产业区实施了国际人才自由港建设；支持园区建设公共租赁房等保障房，完善人才配套居住环境。

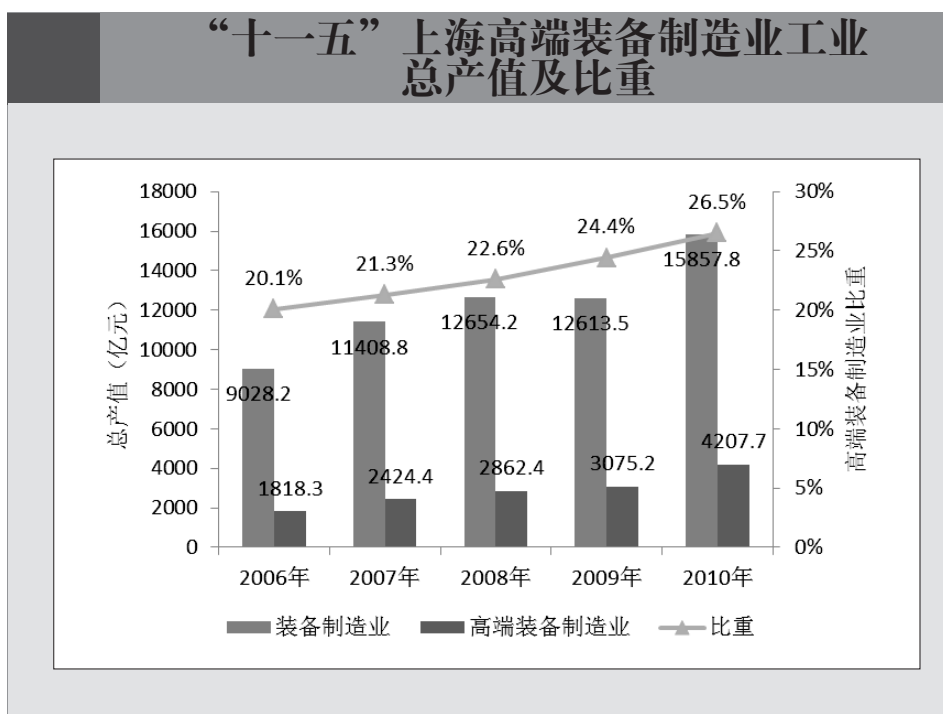
三、推进国家新型工业化产业示范基地建设成效显现

在上海市积极推进国家新型工业化产业示范基地建设和发展的前提下，各示范基地认真落实创建工作方案，发展态势良好，示范作用初步显现。2011年嘉定汽车产业基地示范产业，完成工业产值1936亿元，同比增长29.3%左右，形成了较完善的新能源汽车产业配套体系，特别是地面交通工具风洞中心、国家机动车产品质量监督检验中心（上海）等第一批汽车研发、

检测等公共服务平台的建立，大大推进了新能源汽车产业快速发展；临港装备产业基地示范产业，完成工业总产值319.2亿元，同比增长32.7%，招商引资额在三个“100亿”的基础上，继续保持快速发展的势头，成功签约引进航空配套、节能环保、新能源、海洋工程、精密机床等领域一批高端装备制造业和战略性新兴产业项目；上海航空产业基地，在重点建设浦东张江南部产业区、祝桥东部产业区和闵行

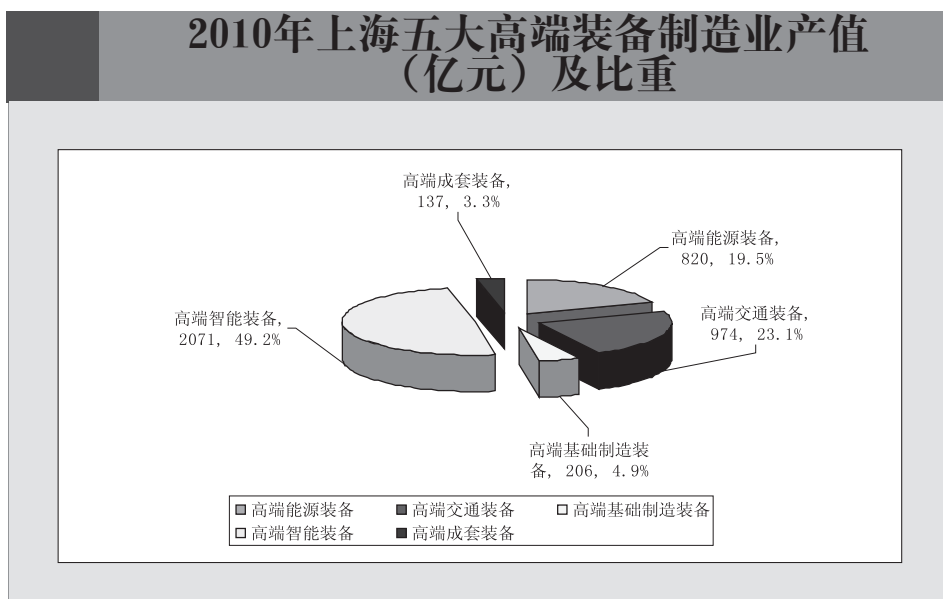
紫竹产业区的同时，进一步完善临港民用航空配套产业基地的产业布局，持续推进大型客机设计研发中心、总装制造中心、客户服务中心和商用飞机发动机设计研发中心等重大项目；长兴岛船舶与海洋工程装备产业基地，集聚了中船集团、中海工业、振华重工旗下6家大型海洋装备企业，2011年示范产业实现工业总产值约471.33亿元，同比增长20.9%，中船二期已获国家批准即将全面启动开发。

数据之窗：



注：图中高端装备制造业总产值按上海高新技术产业化重点领域（先进重大装备、新能源、民用航空、海洋工程装备、新能源汽车、电子信息）的口径统计。

资料来源：上海市统计局，上海市经济和信息化委员会



资料来源：上海市统计局，上海市经济和信息化委员会

赛迪智库是中国工业和信息化领域的知名思想库，直属于国家工业和信息化部中国电子信息产业发展研究院。自成立二十余年以来，秉承“面向政府，服务决策”的宗旨，赛迪智库专业从事软科学研究工作，积极开展基础研究、预先研究和对策研究，致力为政府提供决策咨询和支撑服务。研究领域既注重发展规划、产业政策、产业科技、产业经济，又突出信息化、电子信息产业和软件服务业，同时涵盖装备工业、消费品工业、原材料工业和工业节能。目前，赛迪智库总部设在北京，并在上海、广州和深圳等地设有分支机构，拥有400余名专业研究人员，业务网络覆盖全国200多个大中型城市。

详情请浏览网站：www.ccidthinktank.com

北京

地 址：北京市海淀区万寿路27号院电子大厦4层
邮 编：100846
联系人：徐 迅
电 话：0086-10-68207252
传 真：0086-10-68200534
邮 箱：xuxun@ccidthinktank.com

广州

地 址：广州市先烈东路190号粤海凯旋大厦10层
邮 编：510000
联系人：林 紧
电 话：0086-20-83557153/5703
传 真：0086-20-83556491
邮 箱：Linjin@ccidgroup.com

上海

地 址：上海市静安区乌鲁木齐北路480号万泰国际12层
邮 编：200040
联系人：康 剑
电 话：0086-021-64689608
传 真：0086-021-64689205
邮 箱：kangjian@ccidconsulting.com

深圳

地 址：深圳市南山区深南大道西10168号佳嘉豪商务大厦6C
邮 编：518052
联系人：王三义
电 话：0086-18665897695
传 真：0086-0755-21673996
邮 箱：sevice-sz@ccidconsulting.com

工业和信息化部赛迪研究院

《装备工业研究》编辑部

通讯地址：北京市海淀区万寿路27号电子大厦25层

邮政编码：100846

联系人：纪丽斌 王宏伟 宋宇

联系电话：010-68200734 13520485978

010-68208785 13671313625

010-68200725 13671313625

传 真：010-68200759

网 址：www.ccidthinktank.com

电子邮件：jilibin@ccidthinktank.com