

上海机械工业发展战略研究

一、发展现状

上海机械工业是我国机械工业的一支重要力量。1987年，固定资产原值、产值、利税额分别占全国的3.52%、5.30%和8.43%；如果以机械大行业而论，则上海机械工业更显强大，以上三个指标占全国机械工业比重分别达到7.42%、11.04%和17.28%。整体上看，上海机械工业经济效益高，1987年，百元固定资产原值实现产值248.984元，为全国平均数的157.51%，实现利税49.322元，为全国平均数的215.76%；百元资金实现利税31.044元，为全国平均数的187.74%。上海机械工业配套能力强，目前能成套提供75~200吨纯氧顶吹转炉设备，以2030冷连轧机为代表的轧钢设备，30万瓩大电发电机组等等。上海机械工业创汇能力大，1987年创汇额1700多万美元，占全市总出口额的比重，是全国机械工业出口额占全国总出口额比重的1.5倍。上海机械工业中的通用设备制造业、工业专用设备制造业、汽车制造业、计算机制造业、电视机制造业、仪器仪表制造业等都具有全国性专业分工意义，为支援和发展全国经济建设提供了大量的优质产品。

但是，近几年来，上海机械工业的优势地位受到了其他兄弟省市强有力的挑战。以产值指标衡量，1985年，上海和江苏机械工业产值比为246.73：227.24，上海居全国首位；到1987年，则以303.88：326.84，上海退居第二。特别是新兴产业的发展，上海受到国内外行业冲击；北京、南京、广州等地都在诸多方面超过上海。上海机械工业一旦坐失时机，必将造成后劲不足，发展被动，高于外地的生产技术总体水平会进一步被降低。

上海机械工业在上海国民经济建设中举足轻重，1987年，上海机械工业产值占全市工业总产值的15.22%，利税额占25.64%，与纺织、轻工、化工等部门构成上海工业的主体。

上海机械工业涉及面广，对上海工业的发展具有牵引作用。据有关部门分析，投入单位价值量的机械产品，将导致产出3单位价值量的冶金产品、1.5单位价值量的化工产品、2单位价值量的纺织产品、0.7单位价值量的建材产品、0.5单位价值量的电力产品、3单位价值量的农业产品等等，几乎影响到国民经济的各个部门。解放以来，上海工业结构由50年代末、60年代初轻工业占绝对优势走向轻重工业并举，机械工业发展迅速。1952—1985年，上海工业生产指数增加18.5倍，其中化学工业增加61.7倍，机械工业增加60.5倍，建材工业增加45.7倍，纺织工业增加4.6倍，机械工业和化学工业是发展和完善上海综合工业体系的两支主力。到1987年，上海机械工业从业人员达54.6869万人，占全市的11.91%，居各工业部门前列（第三位）。

总之，上海机械工业不仅当前是上海的支柱工业部门，深刻影响上海经济的发展；而且从今后上海工业的发展方向看，机械工业应当成为主导产业，这既是上海工业发展现实的延续，也符合上海机械工业发展的客观要求。

二、发展条件

(一) 有利条件。

1. 工业基础雄厚, 生产协作条件好。上海是全国最大的综合性工业城市, 工业门类的覆盖率达到90%, 生产协作条件十分优越。为了确切地反映这一概念, 采用吉布斯马一丁指数进行定量计算的结果表明, 在国内14个大中城市中, 上海该项指标值最高, 为0.8379。上海机械工业生产协作条件上的优势, 不仅仅表现在门类齐全这一量的方面, 同时也反映在生产技术和产品质量等质的方面。先进的管理水平和优质生产、优质服务使生产协作关系在上海市区各工业部门具有较高的凝聚力。正是这种相互依存、相互促进的生产联系, 才使上海机械工业得以蓬勃发展, 也使上海整个工业体系日趋成熟。

2. 知识产业发达, 科技开发能力强。上海是我国知识、人才宝库, 仅高等院校就有51所, 科技人员数以万计, 为发展技术密集度高、劳动力素质要求高的机械工业提供了必要条件。高等院校中与机械工业有直接关系的有10多家, 较著名的如上海交通大学、上海工业大学、上海机械学院、上海工程技术大学等。各类专门研究机构更是不计其数, 仅机电局就有研究所15个, 用科布一道格拉斯生产函数来衡量综合技术水平, 上海的系数值为2.3500, 居全国前列。雄厚的科技力量是上海机械工业引进、消化、吸收外国先进技术并加以改造、创新的可靠保障, 也为自力更生发展新技术、新产品提供了基础。据仪表局统计, 自1984年以来, 全局每年平均净增新产品463项, 近三年共完成新产品研制1400多项, 其中70%以上达到国际上70年代末或80年代初先进水平。

3. 地理位置优越, 外向经济活跃。上海是我国沿海大城市, 气候温湿, 景色宜人, 年平均温度 15.4°C , 年平均温差一般不超过 25°C , 是发展机械工业特别是微电子产业的有利条件; 上海水资源丰富, 淡水多年平均年总量为61亿立方米, 人均淡水拥有量0.5亿立方米, 在全国及世界各大城市中名列前茅, 能有效地满足机械工业用水的需要。上海濒江临海, 水系发育; 陆路运输四通八达, 特别有沪宁、沪杭两条铁路干线连通南北和长江横贯东西, 便于原料和产品的输进输出。上海又是远东著名港口城市, 现有泊位96个, 其中万吨级泊位44个, 年吞吐量已超过1亿吨。上海依托其强大的物质技术基础和富饶的长江三角洲经济腹地, 积极开展对外经济, 现已与世界上166个国家和地区有正常的贸易往来, 1987年, 上海机电产品行销欧美、亚非等地60多个国家和地区, 在激烈的外向竞争中, 壮大和完善了自身力量。

4. 背靠“两山”资源, 面向广阔市场。金山、宝山的建设, 对缺煤少铁、原材料供应不足的上海机械工业的发展, 无疑是雪中送炭, 根据灰色系统理论关联度分析, 上海机械工业与化工、冶金部门的关联系数分别为0.8503、0.6149, 关系十分密切。背靠“两山”、吃透“两山”是上海工业发展的基本出发点, 也是上海机械工业生产的重要保证。上海机械工业发展的另一重要优势是消费市场广阔, 上海发达的工业生产和巨大的民用消费对机械工业产品需求量很大。1987年, 上海生产资料产品实现销售403.20亿元, 其中机械产品销售量174亿元, 占43.15%, 并且半数以上在市内消费。应该指出的是, 相比之下, 上海产品品种多, 质量好, 外地产品较难与之竞争, 因此更增大了上海机械产品自产自销的比重。

(二) 限制因素

1. 原料不足, 能源紧张。原料不足、能源紧张是上海机械工业生产的基本制约因素。上海机械工业每年消耗的原料是惊人的。按万元产值耗钢量估算, 机电局一家年耗钢量就达328万吨, 相当于目前上海每年钢产量的60%。上海机械工业虽然产值能耗低, 1986年仅为

0.64万吨/亿元,但因其产量大、产值高,全年能源消费量也颇为可观。85年达到197.00万吨标准煤,1986年虽有所降低,但仍达到178.58万吨,占全市工业耗电量的8.35%。据统计,1985年上海机械工业全部独立核算工业企业外购原料、燃料、动力消费价值量多达141.68亿元,占工业总产值的57.42%,增加了生产成本,影响了经济效益。而长期以来全市能源消费量绝对值增长迅速,能源生产却未能同步跟上,不断产生亏空;近期来燃料、动力价格又普遍上涨,企业不堪负担。所有这些,都给机械工业的发展带来不利影响。

2. 资金短缺、改造困难。从一些主要工业国家的经验来看,机械工业的顺利发展,是以大量资金投入为后盾的。1980年统计资料表明,美国机械工业投资额占工业总投资额的36.7%,苏联是24.8%,日本42.4%;而我国“六五”期间平均每年仅为2.8%。上海机械工业对国家贡献大,上缴利税多,但企业留利少,自筹资金困难,自我更新改造能力弱,远远不能适应赶超世界先进水平的要求。1987年,上海机械系统上缴利税13.69亿元,占当年利税总额的63.98%,企业留利4.93亿元,仅为23.05%,平均每个企业仅有118万元,无力实施重大的技术改造和生产发展规划。同年整个机械系统实际完成基本建设投资9508万元,新增固定资产2668万元,只相当于上海电阻厂的年总产值(2803.4万元)。缺少资金、改造乏力已成为上海机械工业普遍面临的严峻问题。

3. 空间发展余地不足。用地紧张、空间回旋余地小是上海各工业部门发展中的共同症结。1987年,上海机械工业企业占地面积1900多平方米,人均35.45平方米;建筑系数平均为65.20%,远高于机械工业企业的一般要求(机械工业企业建筑系数多在20%~40%)。上海机械工业用地紧张程度以市区最为突出,因为市区是生产与生活,工业与商业,工厂与住宅等诸多矛盾的汇集点。解放以来,上海机械工业布局逐渐外移,在一定程度上缓解了市区用地压力,迁往近、远郊的企业也较能正常发挥生产能力;但由于郊区工业基地生活、服务设施不全,职工上、下班往返于城、郊,加重了交通压力,也影响了生产。因此,合理规划企业调迁和配套建设工业区,是今后进行企业布局应加以充分考虑的。

三、发展战略

1. 上海机械工业,正进入一个新的发展时期。国外发达国家的经验表明:城市工业化的过程,大体经历了从轻纺工业到重化工业再向高技术工业发展的三部曲。自本世纪70年代起,特别是第一次世界能源危机爆发后,许多国家,首先是工业集中的大中城市,抓住新技术革命提供的机遇,开始从重化工业向物质消耗少、污染少和市场容量大、附加价值高的技术密集型工业转变:一方面是在重化工业内部提高机械加工工业和装配型工业的比重,降低原材料工业的比重;另一方面大力发展以电子工业为核心的新兴工业。日本是成功地实现这一转变的杰出代表。1980年,日本机械加工工业和装配工业在重化工业中的比重已达71.1%;电子工业则以每年增长51%的速度发展,很快将成为日本最重要的支柱工业之一。上海早在70年代初期,重化工业的比重就超过了50%,在一定程度上已经具备了重化工业集约化的条件。今天,上海机械工业同样受到原材料、能源匮乏的困扰,生产结构失衡,生产发展不畅,客观上又推动其转向高技术领域;而且只有如此,上海机械工业才能在与国内外同行业的激烈竞争中,求得生存和发展,才能为上海和全国的经济建设发挥应有的作用。

2. 根据这一战略转变的要求与上海机械工业生产的条件特点,我们认为,上海机械工业的发展应当以市场为导向,以科技为先行,大力改造传统产业,积极开拓新兴工业,实现

机械工业现代化。围绕这样的指导思想，坚持改革开放，坚持“两个面向”（面向四化、面向世界），“高一层、先一步”，实施机械工业发展的战略目标，即在不断提高经济效益的前提下，使机械工业总产值2000年达到500亿元，建设成产量大、品种多、配套全、效益好的全国最大的机械工业基地，引进、消化、吸收、创新技术的机械工业技术传播、发展中心，对外联系广泛，创汇能力强的机械产品出口基地，从而成为全国机械工业的开路先锋和上海工业的主要支柱。

3. 从以上战略目标出发，我们设想的上海机械工业发展的战略重点是：突出“三大产业”，提高“四个行业”，发展仪表电子工业，推进机电一体化。

三大产业是指轿车工业、电站设备制造工业、微电子工业。轿车工业和微电子工业是当今发达国家机械工业的重要部门，涉及面广，牵引力大，创汇能力强；今后不仅要成为上海机械工业的主体，也要成为全市工业的主导产业。上海电站设备制造工业优势明显，是全国三大发电设备制造基地之一，也是上海机械工业的骨干力量。轿车工业发展的战略目标是：

“近期挡住进口，远期打入国际市场”，到2000年形成年产30万辆、出口率达到30%的强大生产能力，成为上海的支柱工业之一。电站设备工业根据上海现有生产能力和国家建设要求，要承担全国发电装备装机容量制造任务的1/3。计划在“七五”期间制造1000万瓩，到1990年达到年产250万瓩的能力；“八五”期间制造1500万瓩，1995年达到年产400万瓩的能力；“九五”期间制造2000万瓩以上，2000年达到年产500—600万瓩的能力。微电子工业的发展主要体现在集成电路和电子计算机两大行业上。集成电路行业从满足消费类电子产品需求入手，形成具有规模经济的批量生产能力；电子计算机产业发展以超级小型和微型机为重点，从应用入手，加强电子计算机在传统工业技术改造、信息管理和事务处理方面的应用，以形成上海电子计算机应用体系，进而逐步形成计算机网络，成为完整的独立的工业行业。

四个行业是机械基础行业、电器行业、重型机械行业和轻工机械行业。它们长期以来，在上海机械工业生产中占有重要地位，具有比较强的生产能力和生产规模。今后发展要扬长避短，选择重点，发挥优势、大力采用先进技术，实现大批量专业化生产。

仪表电子工业不仅是国民经济各生产部门的重要装备部，同时也是社会消费和人民生活需要的主要产业之一。仪表电子工业要大力加强技术革新、产品更新，完善生产自动化程度，向多种产业综合发展，形成具有高技术开发能力的、在应用电子技术改造传统产业方面具有较强实力的生产基地。具体来说，就是要从通信设备行业、电子消费类产品，电子元器件产业、电子测量仪器产业、专用设备制造五个方面着手，充分利用上海地区的基础和技术优势，积极采用新技术，充实现有生产企业，逐步实现产品生产标准化、系列化、通用化。

机电一体化是现代机械工业发展的必然趋势，是电子技术、机械技术发展的一次质的飞跃。发展机电一体化，对于发展机械电子行业、促进工业技术进步、建设国民经济具有重要意义。上海机械工业中机械、电子两大系统实力雄厚，推进机电一体化具有良好的基础。首先可以把数控、可编程控制器和数显装置与机床、锻压设备、量具结合起来，提高数控、程控和数显机床及高效锻压设备的比重；其次是用于焊接和氧气切割设备，发展焊接机械手、数控切割机等产品；再次把数控和程控用于印刷、包装、塑料等机械的控制，进而发展自动仪表装配线、大型成套设备等现代化装备主机；同时要集中力量开发、研制工业机器人、智能化仪器仪表、仪表控制系统、电子化医疗器械等产品。通过机电一体化，把上海机械工业的发展推进到一个更高层次。

四、结构调整

为了顺利实现上海机械工业的发展战略和发展重点，必须相应调整机械工业生产结构：

1. 产业结构。产业结构调整的重点有三个：首先是确立新的主导产业。长期以来，上海机械工业内部构成繁杂，行业面面俱到，对全市工业发展没有起到应有的引导作用。确立新的主导产业就是要从资金、技术、人力上保证对轿车工业、微电子工业的投入，使之尽快形成完整的生产体系。其次是理顺生产资料生产与生活资料生产之间的关系，提高轻工机械产品比重，增加与人民生活息息相关的消费品生产。再次是加强基础行业，从技术改造、生产协作入手，使基础行业的生产技术水平、生产能力和综合配套能力更上一层楼。

2. 技术结构。技术结构调整的基本原则是：积极跟踪先进技术，大力发展适用技术，逐步淘汰落后技术。从现有的生产条件来看，上海机械工业不适宜大规模引进和应用国外先进技术和生产设备，只能相对集中力量，在电子计算机、光纤通信、智能化仪器仪表系统等新兴领域，进行跟踪研究、开发、有限应用，并争取有所突破；更大的注意力还应放在适用技术的发展和应用上，以满足国内生产需求和发挥技术密集、人力密集相结合的优势，扩大出口，增强赶超世界先进水平的后劲。

3. 产品结构。产品结构的调整主要围绕三个方面展开：以国内外市场为导向，扩大出口创汇，大力发展国际市场畅销和国内市场短缺的短线拳头产品，压缩滞销的长线产品；以技术进步为重点，大力发展技术先进、耗能低、污染少、效率高的深度加工产品，压缩技术落后的老产品；以提高经济效益为中心，大力发展省能、省料、附加价值高的产品，压缩能耗高、消耗多、成本大的粗放产品。

4. 企业结构。企业结构的调整要根据机械工业生产特点，实现两个层次并重：一方面是建设企业规模经济，着重在轿车、电站设备、家用电器、电子计算机等行业和产品生产上，提倡企业兼并，组织企业集团，实现大批量生产，以较少的消耗取得较大的经济效益；另一方面，大力加强专业化生产协作，发展专业性生产企业，扶持从事专业生产的中小企业，形成大中小企业分工明确、配合密切的合理的企业结构。另外，结合产品结构调整，对产品不适销对路、效益低下、污染严重的企业，按少关停、多兼并的原则，有计划地关停并转。

5. 原料结构。目前上海机械工业原料主要包括生铁、钢锭、钢材、铜材、铝材以及煤类、焦类等，绝大部分从外省市调入，原料费用在生产总成本中所占比重很大，而且原材料保证率越来越低。今后上海机械工业的原料要立足于“两山”资源，就近从冶金、化工等相关部门取得，并在一些初级产品生产过程中进行联合生产和综合利用；对取自外地的原料，要争取建立飞地式的联合生产基地，并尽可能在原料地进行初级加工，以减少运量，降低污染，增加原料供应的稳定性。

6. 地域结构。调整上海机械工业布局，要紧密结合上海机械工业发展战略，遵循机械工业布局的客观规律，从上海机械工业生产布局的条件和特点出发，兼顾现实要求和长远利益，形成利于生产、方便生产、点面结合的合理的机械工业地域结构。拟分市区、市郊工业区两个层次进行调整，以疏解、改造市区工业为重点，在明确机械工业区分工模式的基础上，提出企业调迁的区位指向，实现上佳的企业空间配置。

• 本文所谓的上海机械工业，主要是指上海市机电工业管理局、上海仪表电讯工业局、上海汽车拖拉机工业联营公司、上海市电气联合公司和长江计算机(集团)联合公司等5家局级单位所属的工厂行业。