

国外机械工业基本情况

机 床 工 业 综 述

机械电子工业部北京机床研究所 李开佛主编

机 械 工 业 出 版 社

1993年

机 床 工 业 综 述

机械电子工业部北京机床研究所 李开佛主编



机 械 工 业 出 版 社

(京)新登字054号

内 容 简 介

本书是《国外机械工业基本情况》的机床工业综述分册,全书八章。前四章主要对世界机床市场和市场竞争、机床工业的新特点、产品结构和拥有量结构变化规律、机床及相关技术的变迁及其对策、机械制造自动化技术的发展趋势作了综合评述。后四章则扼要介绍了世界主要机床生产国(地区)的机床工业产业结构、产品构成、生产和进出口贸易状况,并评析了各国机床工业成败的原因。本书对机床及相关行业的领导、技术和经营管理人员将有很大帮助,对相应专业的大专院校师生也是有益的参考资料。

机 床 工 业 综 述

机械电子工业部北京机床研究所 李开佛 主编

责任编辑:冯宗青 范兴国

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

邮政编码:100037

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

顺义县后沙峪印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092¹/₁₆·印张25.5·字数652.8千字

1993年1月北京第1版·1993年1月北京第1次印刷

印数 00001—2000 定价:36元

ISBN 7-111-03627-1/TG·796

出 版 说 明

机械工业肩负着为国民经济各部门提供实用、先进的技术装备的重任。为适应社会主义市场经济体制的发展要求,必须大力发展机械工业。上质量、上品种、上水平,提高经济效益,是今后一个时期机械工业的战略任务。为了借鉴国外机械工业的发展道路、措施方法和经验教训,了解国外机械工业的生产、技术和管理水平,以便探索我国机械工业在社会主义市场经济体制下自我完善的发展道路,我们组织编写了第四轮《国外机械工业基本情况》。这一轮是在前三轮的基础上,围绕我国机械系统各行业和专业的发展战略,针对我国机械工业的技术发展的实际要求,全面系统地介绍国外机械系统各行业、企业、生产技术和科学研究等方面的综合情况,着重报道了国外机械工业80年代中后期到90年代初期的水平及到本世纪末的发展趋向。

第四轮《国外机械工业基本情况》共60多分册,编写人员达500余人。本书是其《机床工业综述》分册,由机电部北京机床研究所李开佛等人编写,责任编辑:冯宗青、范兴国。

机械电子工业部机械科技情报所

编者的话

机床工业和相关的制造技术,是整个机械制造业的基础。为了全面评述80年代后半期和90年代初世界机床工业的全貌和相关技术的变迁,1991年由机电部北京机床研究所根据情系〔1991〕106号文的要求,组织国内12位有关专家编写了《机床工业综述》一书。本书在发稿前,又根据《American Machinist》1992年№2期发表的资料,全面修订了1990年的数据和补充了1991年的数据。

本书共有八章。前四章为综合评述部分,后四章则按国别分述。为了突出面向两个市场的竞争观念,本书新增了“世界机床市场和市场竞争”一章;为了跟踪世界制造技术发展的前沿,本书增加了计算机集成制造(CIM)的内容。

本书的编写原则是:①从宏观战略和技术与经济相结合的角度出发,探讨机床工业及其相关技术近期发展中一些带规律性的东西,譬如机床市场竞争规律、产品结构变化规律、机床和自动化技术的变迁及其对策等等,而不过多研讨某种产品的战术问题;②本书是以1986~1991年世界机床工业产业结构、产品构成、产值、产量、进出口贸易等方面的完整数据和大量的典型实例为基础,从中进行分析和评述。既不作空洞的议论,又避免仅仅是数据和实例的堆砌;③作为综述,本书力求能覆盖机床工业及其相关技术的各个方面,但因字数有限,故尽量做到“少而精”;④为了保持各编写者文章逻辑上的完整性,本书在统稿过程中,按照各章自成体系的原则进行了处理,故仍保留了一些小的重复。

本书的出版,得到了各位编写人、北京机床研究所的领导和有关同志的大力支持与协助,特此表示感谢,并敬请广大读者批评指正。

目 录

第1章 世界机床市场和市场竞争	谢光亮 (1)
1 世界机床产销的总格局	(1)
1.1 世界机床市场的存在	(1)
1.2 世界机床市场中最有影响的国家和地区	(3)
2 世界主要区域机床市场的简况和特点	(8)
2.1 西欧机床市场	(8)
2.2 东欧(含原苏联)机床市场	(15)
2.3 北美机床市场	(18)
2.4 亚洲机床市场	(20)
3 1991年世界机床市场产销的变化	(25)
附录1 统计数据	(29)
附录2 东亚地区新兴机床制造企业的经营战略评介	(34)
第2章 机床工业的若干新特点、机床产品结构和拥有量结构的 变化及机床科研	李开佛 (38)
1 80年代后期和90年代初机床工业的若干新特点	(38)
1.1 总的形势和特征——机床工业面临的环境和生产经营特点的变化	(38)
1.2 生产和对外贸易方面的新特点	(39)
1.3 经营方面的新特点	(43)
1.4 产业组织结构方面的新特点	(46)
1.5 机床制造技术的新特点——机床制造业的柔性自动化和信息集成化	(49)
2 机床产品结构的变化	(53)
2.1 机床产值和产量构成的变化	(54)
2.2 由产品开发方向引致的产品结构的变化	(62)
3 西方主要国家机床拥有量结构变化和设备的折旧	(69)
3.1 总况	(69)
3.2 美国1989年机床拥有量结构	(70)
3.3 英国1987年机床拥有量结构	(74)
3.4 日本1987年机床拥有量结构	(76)
3.5 机床设备的折旧	(78)
4 机床工业的研究开发工作	(79)
4.1 美、日、德三国机床工业的研究开发费	(79)
4.2 原联邦德国和日本机床科研的组织结构	(80)
4.3 80年代机床研究开发的方向和几个项目简介	(81)
附录 日本振兴机床工业的有关产业政策	(86)
第3章 机床技术的变迁及其对策	(93)
1 机床技术发展的总趋势与对策	谭汝谋 (93)
1.1 影响和制约机床技术发展的因素	(93)
1.2 机床技术的发展趋势	(98)

1.3 适应机床技术发展的主要对策	(105)
2 机床若干关键件的技术发展	遇立基 (112)
2.1 主轴轴承	(112)
2.2 导轨	(121)
2.3 滚珠丝杠副	(122)
2.4 电气驱动技术: 交流系统取代直流系统	(122)
3 机床制造工艺	唐兆民、陈善扬 (125)
3.1 国外机床制造工艺的发展趋势	(125)
3.2 机床材料与毛坯	(127)
3.3 机床关键零部件的制造工艺	(128)
3.4 机床制造工艺的相关技术	(135)
3.5 机床的装配调试与油漆包装	(137)
4 成组技术 (GT)	李祖庚 (139)
4.1 成组技术的发展梗概	(139)
4.2 几个工业发达国家应用GT的概况	(141)
4.3 近10年来成组技术研究和结合的重点	(143)
第4章 机械制造企业的自动化	(149)
1 国外大批大量生产机械加工的自动化	徐嘉模 (149)
1.1 机械加工自动化的类型和大批大量生产的自动化	(149)
1.2 自动生产线	(150)
1.3 大批大量生产机械加工的柔性自动化设备和柔性自动线	(154)
1.4 大批大量生产提高加工效率的一些措施	(165)
1.5 大批大量生产机械加工精度的提高及其保证措施	(167)
2 数控技术的现状和发展趋势	丁乃健 (170)
2.1 数控装置由NC发展为CNC	(170)
2.2 新一代数控装置广泛采用32位CPU组成多微处理器系统	(171)
2.3 改进结构, 增强功能, 满足不同类型数控机床的需要	(172)
2.4 驱动装置向交流、数字化方向发展	(175)
2.5 CNC装置向人工智能化方向发展	(179)
2.6 采用新型的自动程序编制系统	(179)
2.7 机床内装式可编程控制器 (PC或PMC) 的功能越来越强	(180)
2.8 现代数控系统有很强的通讯功能	(181)
2.9 不断地提高数控系统的可靠性	(182)
2.10 进一步实现了交钥匙系统	(182)
3 柔性制造	李开佛 (183)
3.1 概念和分类	(183)
3.2 FMS的功能和组成	(184)
3.3 FMS和FMC的现状与比较	(188)
3.4 柔性制造, 特别是FMS的发展趋势	(191)
3.5 经济分析	(199)
4 计算机集成制造 (CIM)	李开佛 (203)
4.1 计算机集成制造提出的背景	(203)
4.2 CIM概念和CIM系统 (CIMS)	(204)

4.3 CIMS的基本构成	(207)
4.4 美国国家标准局的自动化制造研究试验基地 (AMRF)	(212)
4.5 ESPRIT的CIM研究计划	(215)
4.6 三个典型机床厂的CIM建设	(217)
4.7 CIMS的经济效益	(220)
4.8 智能制造系统 (IMS)	(221)
第5章 西欧主要机床生产国的机床工业	陈循介 (227)
1 综述	(227)
2 联邦德国的机床工业	(228)
2.1 机床工业的产业结构	(229)
2.2 机床的生产、消费和进出口贸易	(232)
2.3 德国机床工业的科研开发特点	(247)
2.4 对欧共体市场统一和对两德统一所采取的措施	(249)
2.5 典型企业介绍——马霍公司 (Maho)	(251)
3 瑞士的机床工业	(253)
3.1 瑞士机床工业在国民经济中的地位及其产业结构	(253)
3.2 机床生产和进出口贸易	(255)
3.3 瑞士机床的开发和生产特点	(263)
3.4 典型企业介绍——莱斯豪尔公司 (Reishauer)	(266)
4 意大利机床工业	(268)
4.1 机床工业的产业结构	(268)
4.2 机床生产和进出口贸易	(270)
4.3 意大利机床产品的特点	(273)
4.4 典型企业介绍——曼德里公司 (Mandelli)	(274)
5 英国的机床工业	(277)
5.1 机床工业的产业结构	(277)
5.2 机床生产和进出口贸易	(279)
5.3 面临的形势与对策	(283)
6 法国的机床工业	(284)
6.1 机床工业的产业结构	(285)
6.2 机床生产和进出口贸易	(286)
6.3 面临的形势与对策	(289)
第6章 美国的机床工业	陈循介 (292)
1 机床工业的产业结构	(292)
2 机床生产和进出口贸易	(295)
2.1 主要指标的变化	(295)
2.2 机床生产及机种构成	(296)
2.3 机床的进出口贸易	(300)
3 美国机床市场分析	(302)
4 美国机床竞争力下降的原因剖析	(304)
5 美国振兴机床工业的政策、措施及其效果	(306)
5.1 限制机床进口	(306)
5.2 实施国内行动计划	(306)

5.3 取得的效果	(307)
6 典型企业介绍——辛辛那提·米拉克隆公司 (Cincinnati Milacron)	(308)
6.1 概述	(308)
6.2 产品特点	(309)
6.3 发展途径	(309)
6.4 90年代发展的五大方针	(310)
第7章 原苏联的机床工业	李钦生 (311)
1 机床生产和进出口贸易	(311)
1.1 机床生产情况	(311)
1.2 进出口贸易	(313)
2 机床产业的产业组织结构和机床拥有量结构	(316)
2.1 产业组织结构	(316)
2.2 机床拥有量结构简况	(318)
3 机床工业的科研和柔性自动化情况	(318)
4 政府发展机床工业的经济和技术政策	(320)
4.1 基本方针	(320)
4.2 对科研单位经济政策	(321)
5 原苏联机床研究院简介	(322)
第8章 亚洲主要机床生产国 (地区) 的机床工业	(325)
1 日本的机床工业	李云伍 (325)
1.1 日本的机床生产	(325)
1.2 切削机床工业的规模和在机械工业中的比重	(328)
1.3 机床的进出口贸易及外贸战略	(329)
1.4 日本通产省指导其机床工业发展的报告	(342)
2 韩国的机床工业	陈循介 (343)
2.1 机床产业的产业结构	(343)
2.2 机床的生产和进出口贸易	(344)
2.3 机床工业的对外合作和技术开发	(346)
2.4 振兴机床工业的政策与措施	(346)
3 印度的机床工业	陈循介 (347)
3.1 行业概况	(347)
3.2 机床的生产和进出口贸易	(347)
3.3 振兴机床工业的政策和措施	(349)
3.4 典型企业介绍——印度机床股份有限公司 (HMT)	(350)
附录 我国台湾省的机床工业	陈循介 (351)
1 行业概况	(351)
2 主要机床制造企业简况	(351)
3 机床生产和进出口贸易	(352)
4 典型企业介绍——杨铁工厂股份有限公司	(355)
附表	(357)
表1 联邦德国主要机床制造厂家及生产机种	(357)
表2 意大利主要机床制造厂家及生产机种	(365)
表3 瑞士主要机床制造厂家及生产机种	(369)

表4 英国主要机床制造厂家及生产机种.....	(371)
表5 法国主要机床制造厂家及生产机种.....	(376)
表6 西班牙主要机床制造厂家及生产机种.....	(379)
表7 美国主要机床制造厂家及生产机种.....	(382)
表8 日本主要机床制造厂家及生产机种.....	(392)

第1章 世界机床市场和市场竞争

中国机床总公司 谢光亮

本章的机床一词,均系切削机床和成形机床(锻压机械)的总称。各国和各地区机床的产值、消费额、进出口额等主要数据,为了便于进行国际比较,均引用《American Machinist》每年第2期公布的权威性数据。由于本章的编写时间是在1991年,当时只有1990年的估计数据,待到临近发稿付印时,方见到《American Machinist》1992年第2期公布的1990年修正数据。鉴于1990年的估计值和修正值差别很小,并未影响对国际机床市场的分析比较,所以没有对1和2节所使用的1990年估计值作修正,只在发稿前赶写了第3节,一方面是为了及时报导1991年国际机床市场的最新状况,另一方面也是对1990年的数据作修正。表1-14所列数据,1990年均系修正值,1991年最新数据则仅有估计值。

1 世界机床产销的总格局

1.1 世界机床市场的存在

按照市场学的广义概念,是指人类社会商品交换关系和劳动交换活动的总和,是不同商品生产者、经营者之间,以及他们同最终消费者之间买卖商品和提供劳务活动所形成的相互联系的经济网络。按照这个概念,世界机床市场是各国和各地区机床市场和所有机床贸易活动的总和。包括两个组成部分,一部分是有固定地点、固定时间集中进行的机床商品和劳务的交易场所。例如,各种规模不同的国际性或非国际性的机床展览会和展销会等,都是容易理解的机床市场。另一部分是没有固定地点、固定时间,而是随时随地都在进行的机床贸易活动。正是这些活动构成了世界机床市场的重要部分。在各国和各地区,由于他们的机床生产能力、水平和条件的不同,以及对机床要求的差异,形成不同规模、不同需求、各有特点的各个机床市场。因此,世界机床市场的存在是与各国和地区对机床的需求、机床的生产和进出口联系在一起的。可以从以下四个基本数据中获得世界机床市场和各国(地区)机床市场的具体概念。

- (1) 各国和地区的机床消费;
- (2) 各国和地区的机床生产产值;
- (3) 各国和地区的机床出口额;
- (4) 各国和地区的机床进口额;

再加上各国和地区的机床生产的产品构成、出口机床的产品构成和进口机床的产品构成,就能得到更为完整的机床市场的概念,不仅有市场的规模和能力,而且还包括他们的水平和特点。这样机床市场的概念就十分具体了。

表1-1是1986~1990年世界机床消费额、产值和进出口额的数据汇总统计。通过这些具体的数据,就可看出世界机床市场的总概貌。

在表1-1中,以1990年为例,世界机床的总消费额是428.26亿美元,世界机床产值是

465.83亿美元。出口额是218.74亿美元，接近产值的一半。而进口额是181.17亿美元，是消费总额的42.3%。这表明，机床的一半要通过出口进入世界机床市场，又有消费的40%以上要从市场中获得。生产、消费、进口和出口构成了世界机床市场贸易。

表1—1 1986~1990年世界机床消费额、产值和进出口额

(亿美元)

年 度	1986	1987		1988		1989		1990	
		金额	比上年增加(减少)的%	金额	比上年增加(减少)的%	金额	比上年增加(减少)的%	金额	比上年增加(减少)的%
世界机床总消费额	276.50	308.90	+11.7	353.15	+14.3	391.49	+10.8	428.26	+9.39
世界机床生产总值	288.90	330.80	+14.5	379.35	+14.7	424.74	+11.96	465.83	+9.67
世界机床出口总额	136.83	152	+11.1	172.6	+13.6	192.16	+11.33	218.74	+13.83
出口额/产值(%)	47.4	45.9		45.5		45.24		46.96	
世界机床进口总额	124.49	130.1	+4.5	146.4	+12.5	158.91	+8.54	181.17	+14
进口额/消费额(%)	45	42.1		41.5		40.59		42.30	

表1-1的数字是各国和地区相关数字的总和。生产总值、进口和出口额，是从实际统计而来。《美国机械师》杂志从1963年就开始收集和汇总各国和地区的统计数字，每年2月份发表上一年度的机床产销的情况，已成为有权威性的机床产销统计数据。

1986~1991年世界主要国家和地区的机床消费额、产值和进出口额的详细数据，经汇总整理作为本章的附录，供查考。

机床消费额由机床产值+机床进口额-机床出口额而来，是指年度机床的实际消耗。通常认为，一个国家和地区的机床消费额大小，是衡量该国和地区工业化速度快慢的标志。这是因为机床是国民经济和机械工业的基础设备，与固定资产投资相联系，而固定资产投资的多少，一定程度上决定工业化的速度。这已成为通常的概念。

机床产值标志一个国家和地区的机床生产能力，还包含着技术水平。出口额反映了一个国家和地区的机床出口能力，用出口额/产值(%)来表示，即在年产值中，有多大部分用于出口。进口额在机床消费中的比率〔进口额/消费(%)〕是反映一个国家和地区的机床消费中有多大的部分依赖于进口。但是进口比率的大小，并不完全反映一个国家和地区的机床生产能力和水平，不能说机床进口比率大的国家和地区，就一定是机床生产能力低或水平不高。倒是有这样一种事实，工业发达的国家，往往是既大量出口，又有相当部分的进口。例如，水平和能力很高的原联邦德国，1990年出口率为58.45%，而同期机床消费中有36.91%依赖于进口。意大利、法国、瑞士、英国等都是机床出口率很高的，但他们的进口率都在35%以上，瑞士高达66.7%。能力和水平的高低主要体现在出什么，进什么，从产品的构成中反映出来。工业发达的国家中只有日本是例外，日本的出口率达40%，而进口率只有8%左右，但目前正在调整比例。所以说，既大量出口又大量进口是正常的情况，这是因为没有一个国家能在机床的需求中能做到自给自足，总有它能生产的和不能生产的，或者从经济上说，有自己生产合算和不合算的。一个国家和地区的工业结构是多层次的，既有先进水平的大型企业，又有为数众多水平不高的中小企业。因此在机床需求的技术水平上也是多层次的。工业发达国家发展的趋势是生产技术密集度高的产品，而一般劳动密集型的普通机床就靠进口，往往是出口具有优势的产品和进口不具优势的产品，构成了层次不同的进口和出口。一般说，有进无出是可能的，有出无进是不存在的。有进有出，就是世界机床市场的客观存在。

由于机床反映了设备投资的情况，也联系到工业化的速度。因此各国都把机床生产放在国民经济的重要组成部分来考虑。机床产值的增长，往往超过国民经济发展的速度。1986~1989年，世界经济的国民生产总值平均增长率是7.5%，而同期世界机床的实际消费和机床产值的增长都以超过10%的速度逐年递增。世界机床消费1990年比1986年增长了54.8%，机床产值增长了61.24%，增长幅度很高。从几年的情况看，世界机床生产是稳定增长的大好形势，是与80年代世界经济持续增长的总形势相符的。

在同期内，世界机床进出口额也以较大的速度逐年增长。1990年与1986年相比，出口增长了60%，进口增长了45.53%。世界进出口也是兴旺发达的形势。

进入90年代，专家们预测，在经历了80年代世界经济持续增长以后，世界经济的发展速度将会放慢，出现低速增长的趋势。尤其是从1989年下半年开始，东欧国家的政局发生变化，原民主德国和原联邦德国的统一，波兰、匈牙利、罗马尼亚、捷克和斯洛伐克等国家的政体改变，经济出现动荡和衰退。1990年又发生海湾危机，以至于酿成海湾战争，使这一地区的经济遭到严重破坏。在世界范围内，除了少数产油国和东南亚地区外，大多数国家的经济受到很大的影响。美国在海湾战争中，首当其冲，军费开支剧增，经济负担加重，经济出现衰退。1990年的世界经济增长率已降至2%左右，但世界贸易的增长仍达到13%，高于世界经济的增长幅度。在这种情况下，1990年世界机床进出口以14%的幅度增长，甚至超过1989年的增长率。这是就世界整体而言的，但对不同地区、不同国家来说，机床的产销变化明显，尤其在欧洲，这将在以后的章节中提到。预计1991年世界机床产销的增长也会减慢，低于1990年的增长水平。

有了以上对世界机床市场的总概念以后，再进一步分析各地区、各国的局部情况时，就不难看出不同地区、不同国家在世界机床市场和产销中所具有的地位和作用，以及他们的影响。我们也可以从中研究分析，确定自身的市场对策。

1.2 世界机床市场中最有影响的国家和地区

从机床的消费、生产和进出口四个方面，纵观一下哪些国家和地区在世界机床市场中具有最大的影响。

1. 1986~1990年世界机床消费最多的10个国家 表1-2是最近5年来，世界机床消费最多的10个国家。这10个国家的机床消费合计占世界机床总消费额的比率超过81%，占世界机床市场的极大部分。

在1986~1990的5年中，除了瑞士在近两年代替加拿大进入前10名外，其余9个国家没有变化，只是在名次上稍有变动。日本从1988年开始，已超过原苏联，连续3年成为世界最大机床消费国，而且与仍居第2位的原苏联距离越来越大，1990年高出近16亿美元。原苏联5年内机床消费额虽然增加了20.5%，仍居第2，但与第3位的原联邦德国只差2.81亿美元。如果按统一后德国的总额计，那么实际上德国已经超过原苏联而居第2。原联邦德国这5年内机床消费增加了96%。1986~1990的5年内机床消费额增长的国家有：意大利(+247%)，法国(+149%)，英国(+61.6%)，南朝鲜(+115%)，瑞士(+363%)和中国(+51.2%)，其中意大利和瑞士的增长幅度最大。出现机床消费下降的是美国，1990年比1986年减少了2.5%，而且5年内的数字表现得很不稳定，但趋势是略有下降。这反映了美国机床市场停滞不前的状况。

表1—2 1986~1990年世界机床消费额最多的10个国家

(亿美元)

	1990年			1986年			1987年			1988年			1989年		
	金额	比上年增 加(减少) 的%	名次	金额	比上年增 加(减少) 的%	名次	金额	比上年增 加(减少) 的%	名次	金额	比上年增 加(减少) 的%	名次	金额	比上年增 加(减少) 的%	名次
日本	74.76	+11.2	1	38.75		3	36.69	-5.6	4	58.45	+59.3	1	67.22	+15	1
苏联	59.00	-10.88	2	48.95		1	53.09	+8.5	1	58.06	+9.4	2	66.2	+14	2
原联邦德国	57.81	+40.7	3	29.50		4	40.01	+35.6	2	37.69	-6.2	4	41.1	+9	4
美国	44.20	-11.08	4	45.33		2	39.69	-14.2	3	38.09	-4.2	3	49.71	+30.5	3
意大利	30.84	+32.9	5	8.89		7	17.52	+9.71	5	20.36	+16.2	5	23.21	+14	5
法国	25.27	+52.1	6	10.16		6	12.20	+20.1	6	14.51	+18.9	7	16.61	+14.5	7
英国	18.00	+7.0	7	11.14		5	10.87	-2.5	7	15.56	+42.2	6	16.82	+8.1	6
韩国	14.61	+1.4	8	6.8		10	9.78	+43.8	8	11.84	+21.1	9	14.41	+21.7	9
瑞士	13.02	+36.1	9	2.81		14	5.76	+10.5	14	6.21	+7.8	12	9.57	+54.1	10
中国	12.90	-13.36	10	8.53		8	8.94	+14.8	9	11.90	+33.1	8	14.89	+25.1	8
				7.12		9	7.08	-0.56	10	9.78	+38.1	10			
				(加拿大)			(加拿大)			(加拿大)					
前10名合计	350.41			215.17			235.87			276.24			319.74		
占世界总额%	81.82			77.8			76.36			78.22			81.67		

表1—3 1986~1990年世界机床产值最高的10个国家和地区

(亿美元)

	1990年			1986年			1987年			1988年			1989年		
	金额	比上年增 加或减少 的%	名次	金额	比上年增 加或减少 的%	名次	金额	比上年增 加或减少 的%	名次	金额	比上年增 加或减少 的%	名次	金额	比上年增 加或减少 的%	名次
日本	108.32	+7.7	1	68.70		1	64.19	-7.1	1	87.22	+35.9	1	100.59	+15.3	1
原联邦德国	88.27	+28.5	2	51.90		2	64.02	+23.4	2	65.72	+2.66	2	68.68	+4.5	2
原苏联	45.80	-8.4	3	36.70		3	39.80	+8.45	3	42.36	+6.43	3	50.00	+18	3
意大利	39.66	+32.2	4	16.20		5	22.35	+37.96	5	26.39	+18.1	4	30.00	+13.7	5
瑞士	31.84	+41.6	5	14.20		6	16.52	+16.3	6	18.65	+12.9	6	22.48	+20.5	6
美国	31.40	-10.64	6	27.50		4	25.85	-6.38	4	25.19	-2.62	5	35.14	+39.5	4
英国	17.20	+15.9	7	9.20		8	10.58	+15.0	8	15.01	+41.9	7	14.84	-1.15	7
法国	13.65	+41.3	8	6.60		9	7.66	+16.1	9	8.76	+14.4	9	9.66	+10.3	10
原民主德国	10.85	-24.91	9	10.00		7	13.12	+31.2	7	14.57	+11.1	8	14.45	-0.83	8
中国台湾	10.35	+2.17	10	3.7		12	5.78	+56.2	10	7.83	+35.5	10	10.13	+29.4	9
				4.00		10									
				(西班牙)											
前10名合计	397.34			245			269.87			311.7			355.97		
占世界总额%	85.3			84.8			81.58			82.17			83.8		

经济动荡的1990年,西欧各国的机床消费以很大幅度增长,原苏联和美国都有相当程度的减少。1990年我国国内市场疲软,机床消费出现下降。

2. 1986~1990年世界机床产值最高的10个国家和地区 表1-3是1986~1990年世界机床产值最高的10个国家和地区。这10个国家和地区合计年机床产值,已超过世界机床总产值的85%。在世界机床生产中起了决定性的作用。

在这5年中,除了我国台湾在1986年还不是前10名以内(西班牙是第10位),其余的国家都没有变化。日本,原联邦德国和原苏联的前3名,5年内保持不变,但各自的增长幅度不同。日本5年内增长了57.67%,原联邦德国增长了70%,原苏联只增长了24.8%。在前10位中,机床产值增长最大的是中国台湾省,增长了179.73%,其次是西欧国家;意大利

(+144.8%), 瑞士(+124.2%), 法国(+106.8%), 英国(+86.96%)。美国的机床生产在5年内有起有落, 不稳定, 但趋势是略有增长, 5年增加了14.18%。原民主德国的机床生产1989年前是上升的趋势, 但由于政局的变化, 两德统一, 1990年下降了24.91%, 与1986年接近。

这10个国家和地区的机床生产, 前几年基本是增长的趋势, 但1990年的情况不同, 西欧国家都以较大的幅度增长, 原民主德国、原苏联和美国下降, 日本和我国台湾是平中略有增长。

3. 1986~1990年世界机床出口额最高的10个国家和地区 表1-4是1986~1990年世界机床出口额最多的10个国家和地区。这10个国家和地区的出口额合计占世界机床总出口额的83%左右。

捷克和斯洛伐克、原南斯拉夫和原苏联都曾经是世界机床出口前10名以内的国家, 但1990年被西欧国家所顶替。今后的趋势, 估计不会出现大的变化。从近几年发展的形势来看, 西班牙不久将会挤入前10位。

在近5年的机床出口大户中, 原联邦德国、日本和瑞士始终保持前3名的领先地位。意大利居第4位, 从近几年的发展情况来看, 它的地位也已趋于巩固。

表1-4 1986~1990年世界机床出口额最多的10个国家和地区 (亿美元)

	1990年			1986年			1987年			1988年			1989年		
	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次
原联邦德国	51.59	+21.76	1	35.70		1	36.55	+2.38	1	40.7	+11.4	1	42.37	+4.1	1
日本	39.97	+1.73	2	33.25		2	30.35	-8.72	2	32.59	+7.38	2	39.29	+20.6	2
瑞士	27.50	+39.03	3	15.70		3	14.36	-8.54	3	16.27	+13.3	3	19.78	+21.6	3
意大利	19.83	+34.62	4	11.63		4	10.49	-9.87	5	13.09	+24.8	4	14.73	+12.5	4
美国	10.60	+11.57	5	10.88		5	5.87	-46.0	6	7.69	+31	6	9.50	+23.5	6
英国	8.35	+27.68	6	5.87		7	5.01	-14.7	7	6.88	+37.3	7	6.54	-4.94	8
原民主德国	7.75	-38.98	7	9.80		6	12.00	+22.4	4	12.98	+8.17	5	12.70	-2.16	5
中国台湾	6.48	-1.52	8	2.60		11	3.80	+46.2	8	5.05	+32.9	8	6.58	+30.3	7
比利时	5.69	+44.05	9	3.26		9	2.94	-9.8	12	2.87	-2.38	12	3.95	+37.6	11
法国	5.35	+28.6	10	4.47		8	2.84	-36.47	11	3.96	+39.4	9	4.18	+5.05	9
				3.1(捷克和斯洛伐克)		10	3.3(捷克和斯洛伐克)		9	3.8(原苏联)		10	4.10(原南斯拉夫)		10
							3.05(原南斯拉夫)		10						
前10名合计	183.11			133.66			124.78			143.01			159.66		
占世界总额%	83.71			97.68			82.09			82.86			83.09		

我国台湾是1986~1990年中机床出口增长率最高的地区, 1990年比1986年增长了149.23%。其次是西欧国家: 瑞士(+75.16%)、比利时(+74.5%)、意大利(+70.5%)、原联邦德国(+44.5%)、英国(+42.25%)、法国(+19.69%), 日本也增长了20.2%。美国从1987年以后、机床出口呈逐年增长的趋势, 幅度不大, 5年内仅增0.26%, 但在经济衰退的1990年还增长了11.57%, 是调整政策的结果。原民主德国本来是东欧国家中机床出口最多的国家, 前几年的增长幅度很大, 但1989年以后出现的政治和经济的变化, 使机床出口猛降

40%，名次也由第5位退居第7位。但现在两德已经统一，1990年的分列数字是最后一次，今后将以德国的名义出现统一的数字统计。

这10个国家和地区的机床出口在机床年产值中的比率，以1990年为例，原联邦德国是58.45%，日本36.9%，瑞士86.37%，意大利50%，美国33.76%，英国48.55%，中国台湾62.61%，法国39.19%。比利时的机床出口率高达209.19%，超过了本国的产值，说明比利时做了很大的机床转口贸易。这种情况。欧洲的奥地利、荷兰，亚洲的我国香港、新加坡都差不多。原民主德国的机床出口率以往都在90%左右，1990年降为71.43%。

4. 1986~1990年世界机床进口额最高的10个国家和地区 表1-5是1986~1990年机床进口额最高的国家和地区，这10个国家的合计金额为世界机床总进口额的71.5%(1990年)。

中国曾是1986~1988年的10大机床进口国之一，但这几年的进口额保持在5亿美元的 水平，因此1990年的名次已不在前10位内。荷兰在1987年是第10位，现在已为日本替代。日本由于最近几年调整机床进口的政策，增加进口，进入了前10位。目前的10个机床进口大国已经连续保持两年，估计暂时不会出现很大的变化。

从表列数据看，美国是连续5年居首位的机床进口大国，但已为原联邦德国所逼近。如果1990年就把原民主德国的进口机床额2.9亿美元合在一起统计，那么德国实际是24.24亿美

表1-5 1986~1990年世界机床进口额最多的10个国家

(亿美元)

	1986年			1987年			1988年			1989年			1990年		
	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次	金额	比上年增加(减少)的%	名次
美国	23.40	-2.78	1	28.71		1	19.69	-31.4	1	20.59	+4.57	1	24.07	+16.9	1
原联邦德国	21.34	+44.29	2	13.30		3	12.54	-5.70	3	12.67	+1.04	3	14.79	+16.7	3
原苏联	17.00	-15	3	15.13		2	16.39	+8.33	2	19.23	+17.3	2	20.00	+4.0	2
法国	16.97	+52.75	4	8.03		4	7.38	-8.1	4	9.71	+31.6	4	11.11	+14.4	4
意大利	11.00	+38.54	5	4.32		8	5.66	+31	5	7.06	+24.7	7	7.94	+12.5	6
英国	9.16	+7.51	6	7.81		6	5.30	-32.1	6	7.33	+38.3	8	8.52	+16.2	5
瑞士	8.68	+26.46	7	4.31		9	3.60	-16.5	11	3.83	+9.17	10	6.87	+79.4	9
韩国	8.20	+5.53	8	3.84		10	4.86	+26.6	9	6.09	+25.3	8	7.77	+27.6	7
加拿大	7.38	+6.49	9	7.91		5	5.28	-33.2	7	7.32	+38.6	6	6.93	-5.33	8
日本	6.41	+25.9	10	3.30		12	2.65	-19.7	15	3.82	+44.2	11	5.09	+33.2	10
				5.00		7	4.94			5.71		9			
				(中国)			(中国)			(中国)					
				3.61			(荷兰)								
前10名合计	129.54			98.36			85.65			99.54			113.09		
占世界总额%	71.5			79			65.83			67.99			71.59		

元，统一后的德国在1990年已经超过美国而居首位，改变了以往美国或原苏联是世界最大机床进口国的历史。

从各国的比较来看，5年内机床进口幅度增长最大的国家依次为：意大利(+154.6%)、韩国(+113.5%)、法国(+111.3%)、瑞士(+101.4%)、日本(+94.2%)、原联邦德国(+57.9%)、英国(+17.3%)、原苏联(+12.36%)、美国和加拿大的机床进口呈减少的趋势，5年内分别减少了18.5%和6.7%。原苏联的机床进口，前几年一直是增加的趋势，1990年经济动荡，减少了15%。

除日本外，其余9个国家的机床进口在本国的机床消费中占有较大的比率。以1990年为例，加拿大为83.39%，法国为67.15%、瑞士为66.67%，韩国为56.13%，美国为52.84%、

英国为50.88%，原联邦德国为36.91%，意大利为35.67%，原苏联为28.81%。日本的机床进口率是所有工业大国中最低的一个，仅8%左右，一直以机床出口为主，有很大的顺差，为此引起其它国家的不满，对日本施加压力，日本最近几年调整政策，放宽进口，并且调整机床生产结构，使机床进口大幅度增加，1990年比上年增加了25%，已经连续两年名次列到第10位。

通过以上对世界机床消费、机床产值、机床出口和机床进口四个方面前10位国家和地区的综合比较，可以得到一个概念，即世界机床市场中最有影响的国家和地区相当集中，可以认为，各工业发达国家和地区，不仅自身有较大的机床市场，而且还努力于发展机床生产，增加产值和提高水平。既努力于扩大出口，在国际市场中占有自己巩固的位置，同时又大量地进口，在一定程度上依赖于进口以解决一部分需求。对上述四个方面都进入前10名的7个国家综合对比，更可以一目了然，见表1-6。

可以认为四个方面的前10名国家和地区都是在世界机床产销中有影响的。而上述的7个国家更具有影响。其中，除美国显得缺乏生气外，其余的6个国家，都是强劲地增长，一派兴旺景象，也影响着世界的机床市场。

表1—6 机床大国1986~1990年的增长率

(1990年/1986年)

国 别	机床消费	机床产值	机床出口	机床进口
日本	+ 92.9	+ 57.67	+20.2	+ 94.2
原联邦德国	+ 96	+ 70	+44.5	+ 57.9
意大利	+247	+144.8	+70.5	+154.6
法国	+149	+106.8	+19.69	+111.3
英国	+ 81.6	+ 86.96	+42.25	+ 17.3
瑞士	+363	+124.2	+75.16	+101.4
美国	- 2.5	+ 14.18	+ 0.26	- 18.5

从以上的比较中，我们还可以得到以下的概念。

(1) 西欧是当前世界机床产销最重要的市场，在世界机床生产和贸易中有着极大的影响，而在西欧国家中，德国将在各方面居领先地位。德国统一以后，目前在经济上还要经过一个困难的过程，但困难过去以后，德国会成为世界最大的机床生产和贸易国家。意大利和瑞士都以超越于其它国家的速度增长。因此，西欧国家的机床生产和市场，应该引起我们最大的注意。

(2) 日本、韩国和我国台湾是亚洲3个重要的机床市场。日本在机床消费和机床产值两方面居世界首位，机床出口仅次于原联邦德国，而现在机床进口也因调整政策而日益增加。因此，日本在世界机床市场中的地位也是十分重要的。我国台湾的机床产值和出口增长是最快的，生产技术发展很快，而且灵活机动，机床出口几乎伸向世界各地，但同时自身又有近一半的机床消费依赖于进口。韩国的经济发展很快，机床消费大幅度增长，而且一直以进口机床为主。因此，亚洲的机床市场是很有前途的。

(3) 由美国和加拿大构成的北美机床市场，尽管由于经济动荡而不太稳定，但是毕竟有原来的基础，况且都是以进口为主，因此从市场竞争的角度出发，仍不失为是很好的机床市场。

(4) 原苏联（现在的独联体）历来是机床进口的市场，市场容量很大，本身机床生产