

---

# 数控机床市场分析

## 目录

一、数控机床的产生.....	2
二、数控机床的发展现状.....	2
(一) 国内数控机床发展现状.....	2
(二) 国外数控机床发展情况.....	3
(三) 机床知名品牌.....	5
1、国际知名品牌: .....	5
2、中国知名品牌 .....	6
三、市场分析.....	7
1. 市场调查 .....	7
(1) 主要应用行业范围 .....	7
(2) 市场发展前景 .....	7
(3) 机床市场未来增长和空间的预测 .....	7
2. 在中国地区最重要的市场 .....	8
(1) 2012 年上半年模具的主要市场领域 .....	8
(2) 2011 年的模具市场 .....	9
(3) 中国的模具市场的总体情况 .....	9
四、中国机床行业的发展之路.....	10
1、技术引进 .....	10
2、海外并购 .....	10
3、自我创新 .....	10

---

## 一、数控机床的产生

20 世纪中期，随着电子技术的发展，自动信息处理、数据处理以及电子计算机的出现，给自动化技术带来了新的概念，用数字化信号对机床运动及其加工过程进行控制，推动了机床自动化的发展，于是便产生了数控机床这一新型的加工设备。

数控机床是数字控制机床（Computer numerical control machine tools）的简称，是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序，并将其译码，用代码化的数字表示，通过信息载体输入数控装置。经运算处理由数控装置发出各种控制信号，控制机床的动作，按图纸要求的形状和尺寸，自动地将零件加工出来。数控机床较好地解决了复杂、精密、小批量、多品种的零件加工问题，是一种柔性的、高效能的自动化机床，代表了现代机床控制技术的发展方向，是一种典型的机电一体化产品。

## 二、数控机床的发展现状

数控机床是制造业的加工母机和国民经济的重要基础。它为国民经济各个部门提供装备和手段，具有无限放大的经济与社会效应。欧、美、日等工业化国家已先后完成了数控机床产业化进程，而中国从 20 世纪 80 年代开始起步，仍处于发展阶段。

### （一）国内数控机床发展现状

中国于 1958 年研制出第一台数控机床，发展过程大致可分为两大阶段。在 1958~1979 年间为第一阶段，从 1979 年至今为第二阶段。第一阶段中对数控机床特点、发展条件缺乏认识、人员素质差、基础薄弱、配套件不过关的情况下，一哄而上又一哄而下，曾三起三落、终因表现欠佳，无法用于生产而停顿。主要存在的问题是盲目性大，缺乏实事求是的科学精神。在第二阶段从日、德、美、西班牙等国先后引进数控系统技术，并进行合作、合资生产，解决了可靠性、稳定性问题，数控机床开始正式生产和使用，并逐步向前发展。

到目前为止，在开发、设计、制造具有自主知识产权的中、高档 CNC 系统方面取得了可喜的成果。我国的数控产品覆盖了车、铣(包括仿型铣)、镗铣、钻、磨、

---

加工中心及齿轮机床、折弯机、火焰切割机，柔性制造单元等，品种达 300 多种。中、低档 CNC 系统已达到小批量生产能力。

尤其是最近几年，我国数控产业发展迅速，1998~2004 年，国产数控机床产量和消费量的年平均增长率分别为 39.3%和 34.9%。尽管如此，进口机床的发展势头依然强劲，从 2002 年开始，中国连续三年成为世界机床消费第一大国、机床进口第一大国，从 2004 年中国机床主机消费高达 94.6 亿美元，国内数控机床制造企业在中高档与大型数控机床的研究开发方向与国外的差距更加明显，70% 以上的此类设备和绝大多数的功能部件均依赖进口。由此可以看出国产数控机床特别是中高档数控机床仍然缺乏市场竞争力，究其原因主要在于国产数控机床的研究开发深度不够、制造水平依旧落后、服务意识与能力欠缺、数控系统生产应用推广不力以及数控人才缺乏等。

**目前，我国承认的数控体系大致有四种：德国 VDI 标准、日本 JIS 标准、国际标准 ISO 标准、国标 GB。**

我国的大多数高中档与大型数控机床均从德国进口。由于德国机械设备发展时间长、技术先进、质量可靠，加之德国人做事严谨的态度和较好的保修服务，德国机床受到了中国市场的长期青睐。德国 EEW 机床、德马吉、通快等多个著名品牌在中国占有很大的市场份额。德国 EEW-PROTEC 机床公司的五轴联动数控加工中心已成功销往中国船舶研究中心、中国船舶及海洋工程设计研究院、中航惠腾风电设备股份有限公司、长城汽车股份有限公司等多个研究机构及企业，成功为客户提供了优质的产品和服务。

一台机床的水平高低，主要依据是其重复定位精度。一台机床的重复定位精度如果可以达到 0.005mm，就是超高精度机床。高精度的机床可加工出高精度的零件，但与此同时，也意味着要使用最好的轴承与丝杠。

## （二）国外数控机床发展情况

国外机床行业发展较早，技术也比较先进。因为经济需求与军事需求，不断地改变机床的发展方向，推动机床的技术发展，尤其注重效率与创新。

德国政府一贯重视机床工业的重要战略地位，在多方面大力扶植。特别讲究“实际”与“实效”，坚持“以人为本”，师徒相传，不断提高人员素质。在发展大量大批生产自动化的基础上，于 1956 年研制出第一台数控机床后，一直坚持实

---

事求是，讲求科学精神，不断稳步前进。德国特别注重科学试验，理论与实际相结合，基础科研与应用技术科研并重。企业与大学科研部门紧密合作，对用户产品、加工工艺、机床布局结构、数控机床的共性和特性问题进行深入的研究，在质量上精益求精。德国的数控机床质量及性能良好、先进实用、货真价实，出口遍及世界。尤其是大型、重型、精密数控机床。德国特别重视数控机床主机及配套件之先进实用，其机、电、液、气、光、刀具、测量、数控系统、各种功能部件，在质量、性能上居世界前列。如西门子公司之数控系统和 Heidenhain 公司之精密光栅，均为世界闻名，竞相采用。在数控加工中心方面，德国 EEW-PROTEC 公司生产的五轴联动数控加工中心较为先进，其使用西门子公司之数控系统，并使用质量较轻的碳纤维结构，整个加工中心加工速度更快、加工材料更多、加工精度更准，拥有了众多优点！德国 EEW 机床公司目前已将 50 多种不同型号大小的机器销售给了来自世界各地的客户，包括德国、荷兰、挪威、韩国、中国、英国、美国、法国、丹麦等国家。其主要应用领域有：游艇、轮船、低空飞行的直升机、小型飞机、汽车、大型风力涡轮机、飞机、船舶、模型等的制造。

美国的特点是，政府重视机床工业，美国国防部等部门不断提出机床的发展方向、科研任务和提供充足的经费，且网罗世界人才，特别讲究“效率”和“创新”，注重基础科研。因而在机床技术上不断创新，如 1952 年研制出世界第一台数控机床、1958 年创制出加工中心、70 年代初研制成 FMS、1987 年首创开放式数控系统等。由于美国首先结合汽车、轴承生产需求，充分发展了大量大批生产自动化所需的自动线，而且电子、计算机技术在世界上领先，因此其数控机床的主机设计、制造及数控系统基础扎实，且一贯重视科研和创新，故其高性能数控机床技术在世界也一直领先。当今美国不仅生产宇航等使用的高性能数控机床，也为中小企业生产廉价实用的数控机床(如 Haas、Fadal 公司等)。其存在的教训是，偏重于基础科研，忽视应用技术，且在上世纪 80 代政府一度放松了引导，致使数控机床产量增加缓慢，於 1982 年被后进的日本超过，并大量进口。从 90 年代起，纠正过去偏向，数控机床技术上转向实用，产量又逐渐上升。

日本政府对机床工业之发展异常重视，通过规划、法规(如“机振法”、“机电法”、“机信法”等)引导发展。在重视人才及机床元部件配套上学习德国，在质量管理及数控机床技术上学习美国，甚至青出於蓝而胜於蓝。日本也和美、德两国

---

相似，充分发展大量大批生产自动化，继而全力发展中小批柔性生产自动化的数控机床。自 1958 年研制出第一台数控机床后，1978 年产量(7,342 台)超过美国(5,688 台)，至今产量、出口量一直居世界首位(2001 年产量 46,604 台，出口 27,409 台，占 59%)。战略上先仿后创，先生产量大而广的中档数控机床，大量出口，占去世界广大市场。在上世纪 80 年代开始进一步加强科研，向高性能数控机床发展。在策略上，首先通过学习美国全面质量管理(TQC)，变为职工自觉群体活动，保产品质量。进而加速发展电子、计算机技术，进入世界前列，为发展机电一体化数控机床开道。日本在发展数控机床的过程中，狠抓关键，突出发展数控系统。日本 FANUC 公司战略正确，仿创结合，针对性地发展市场所需各种低中高档数控系统，在技术上领先，在产量上居世界第一。该公司现有职工 3,674 人，科研人员超过 600 人，月产能力 7,000 套，销售额在世界市场上占 50%，在国内约占 70%，对加速日本和世界数控机床的发展起了重大促进作用。

### （三）机床知名品牌

#### 1、国际知名品牌

##### 1) 德国德马吉（DMG）

车削产品：数控万能车床、立式车床、双主轴生产型车削中心、生产型车铣复合加工中心、数控纵切自动车床、数控自动车床、数控多主轴车削中心/多主轴自动车床；

铣削产品：数控万能铣床、动柱式机床、立式加工中心、高速高精度加工中心

##### 2) 德国 EEW-PROTEC（EEW）

五轴联动数控加工中心、立式加工中心、高速高精度加工中心等。

##### 3) 德国通快（TRUMPF）

激光打标机、冲床、激光切割机、激光冲裁复合机床、折弯机、剪板机。

##### 4) 日本森精机（mori seiki）

CNC 车床、复合加工机、立式加工中心、卧式加工中心、应用系统

##### 5) 瑞士 GF 阿奇夏米尔

立式加工中心、高效铣削、高速铣削加工中心、可用智能机器模块

##### 6) 日本牧野（MAKINO）

---

立式加工中心、卧式加工中心、高精度线切割机、电火花机、石墨加工数控床、5 轴加工中心、5 轴立式加工中心、NC 放电加工机、线切割加工机

**7) 日本大隈公司 (OKUMA)**

数控车床、立式数控车床、铝合金轮毂加工用、卧式复合加工中心、立式复合加工中心、立式加工中心、卧式加工中心、龙门式加工中心、磨床

**8) 小巨人 (YAMAZAKI MAZAK 马扎克)**

数控系统、加工中心、数控机床、车削中心

## **2、中国知名品牌**

**1. 四川长征机床集团有限公司 (CCZMT)**

各类加工中心、数控机床、大型数控专用加工设备和普通铣床

**2. 济南二机床集团 (JIER)**

锻压设备、数控机床、自动化设备、铸机设备、数控切割设备

**3. 宝鸡机床 (BOHI)**

数控车床、车削中心、数控车铣中心、钻削加工中心、立式加工中心、数控研磨机、数控管螺纹车床、数控立式车床、经济型数控车床、普通卧式车床、精密马鞍车床。

**4. 杭州机床集团**

主要生产大型、精密、数控磨床。

**5. 安徽中德机床股份有限公司 (中德)**

WC67K 系列数控板料折弯机、QC12K 系列数控液压摆式剪板机、WC67Y 系列液压板料折弯机、QC12Y 系列液压摆式剪板机、J23 系列压力机、W11 系列三辊卷板机、Q35 系列联合冲剪机等产品，广泛应用于装潢、冶金、船舶、汽车、机械、航空等专业生产领域。

**6. 山东法因数控 (FIMCM)**

主导产品具体分为三类，即铁塔钢结构数控成套加工设备、建筑钢结构数控成套加工设备和大型板材类数控成套加工设备。

---

## 三、市场分析

### （一）市场调查

#### 1、主要应用行业范围

主要包括游艇、轮船、低空飞行的直升机、小型飞机、汽车及其他行业，其他行业类包括：大型风力涡轮机、飞机、船舶、模型等。

在这些产业的研发过程中，需要大中型模具和模型程序或精密加工设备；随着生产和市场的竞争，中国企业投入更多的研发力量，更注重利用先进的设备和技术来获得更高的生产率，并不断向市场推出新产品。

这些行业的最终产品样式（或称为“覆盖物”，例如汽车车门、挡泥板、游艇船体等）包含独特的元素和细节：如汽车的窗户、游艇舷窗的数量、布局、模型、进气口的设计，都彰显了他们的个性化设计目标；流线型的设计、高低处的巧妙设计以此减少高速运作时的阻力；车辆设计构思，制造理念和工艺会对产品的诸如豪华、优雅、浪漫与实用等风格起到决定性作用。

#### 2、市场发展前景

模具是“机器”之母，在前文中提到的工业产品零部件 80%以上都是由模具制成。从模具和模型加工的初始阶段到中国模具业务创新领域，我们可以发现在中国和德国之间的融合过程中会产生许多工业技术成果，它将获得诱人的前景。

#### 3、机床市场未来增长和空间的预测

机床产业是为国民经济各领域提供工作母机的基础装备产业。普通机床和低端数控机床已基本完成了在中国的本地化，所以未来的发展空间主要方向是中高端数控机床水平的提高。从长远来看，学习和利用德国先进的科技和系统是发展趋势，中国终将走上以出口为导向的发展轨道。

通过对机床工具行业下游需求分析，近几年的增长是可以预测的。（见表 1）

表 1: 机床工具行业 2012-2015 年 (%) 的增长速度预测

行业	增长率/需求	2010	2011	2012	2013	2014	2015
汽车	增长率	32	3	10	14	12	11
	需求	45	45	42	40	38	36
机械	增长率	30	25	20	25	30	25
	需求	20	20	21	21	22	24
军用设备	增长率	25	25	25	25	25	25
	需求	15	16	17	17	18	18
其他行业	增长率	70	125	7.5	8	8	8
	需求	20	19	20	22	22	22
机床工具行业增长速度 (%)		38	32	15	17	18	17
机床工具行业规模 (1 亿元)		5536	6607	7541	8813	10348	12026

从下游需求来看，2012 年有下降趋势，但 2013 年转向上升，5 年后规模将达到 1.2 万亿人民币，在此期间复合增长率约为 16%。

据专家和企业的研究得出结论，通过技术差别化，产品差别化，企业的差别化，服务差异化和其他驱动因素，机床行业将在未来五年到十年进入它的过渡时期，中国将成为机床制造强国。

## (二) 在中国地区最重要的市场

### 1、2012 年上半年模具的主要市场领域

①按进口目的地分类，最重要的进口地区是广东，江苏和上海，其次是山东，天津，北京，辽宁，浙江，湖北和重庆。

②按出口地区分类，主要出口地为广东，江苏，浙江，其次为上海，天津，山东，福建，辽宁，河北和北京。

上述数据与去年比较，出口量和进口量均有所增加，出口增长高于进口。珠三角制造的模具在国际市场上日益具有竞争力，其市场份额也在国际市场与日俱增。此外，广东，江苏，浙江，上海的出口一直在近几年位居前列。

## 2、2011 年的模具市场

按进口目的地分类，进口地区主要为广东，江苏和上海，其次是天津，吉林，山东，浙江，辽宁，北京福建。

2011 年十大模具进口地区（1 亿美元/%）

地区	广东	江苏	浙江	上海	天津	山东	福建	辽宁	河北	北京
出口额	5.0	4.8	3.15	1.52	1.26	1.25	1.2	1.12	0.81	0.31
比例	22.35	21.50	14.11	6.80	5.65	5.59	5.36	5.00	3.62	1.41

## 3、中国的模具市场的总体情况

### （1）最大的模具制造国之一

在国家经济战略的指导下，中国模具行业正处在转型升级的过程中。进入 21 世纪以来，中国的模具行业不仅满足了国内需求，而且还在向海外市场进军。中国模具进口保持着 30% 的增长率。2010 年出口超过进口，其出口量突破 30 亿美元，这意味着中国成为模具的生产和出口大国。

### （2）我们的目标是成为一个强大的模具制造国

工业是国民经济的主导力量和不断变化的经济主战场。

中国政府颁布的《产业转型规划（2011-2015 年）》提出的概念指出，中国的产业发展环境经历了一些深刻的变化。粗放型的增长模式难以持续，必须转变发展方式促进行业发展。改造包括全面优化技术结构，组织结构，布局结构和行业结构，改善整个结构。改善和转型是成为一个强大的工业国家唯一的道路。

该计划提出了产业转型和升级的主要任务，并指出重点领域的发展方向。计划要求发展先进装备制造，抓住产业升级的关键环节，着重于研究提高系统集成

---

水平，提出了精准模具的创新。几乎所有的目标计划都涉及到模具行业，所以该计划是引导模具产业升级转型的纲领性文件。

## 四、中国机床行业的发展之路

### （一）技术引进

鉴于我国机床行业目前发展较为快速，但多以低端机床为主的现状，我国机床行业应谋求技术进步，生产科技程度高、附加值大的数控机床和大型机床。但由于我国机床行业发展较晚、水平较低，故可先引进国外先进机床技术，进行消化、研究、在创新。

### （二）海外并购

近几年，国际经济动荡不安，许多企业由于经受不住订单减少、资金短缺等困难，相继面临破产倒闭的结果。此时，寻求资产重组、接受并购成为这些濒临死亡的企业的最佳选择。

在这种背景之下，我国也积极支持我国企业进行海外并购，将这些企业的优质资源进行利用，将国外先进的生产技术、设计以及优秀的人才都揽入我国。尤其是机床行业，德国机床行业走在世界机床行业的前端，聚集着机床行业最先进的技术和最优秀的人才，我国机床行业应多关注德国机床生产企业的动向，积极进行海外并购，如德国 EEW-PROTEC 公司、德国德玛吉有限公司等这些国际知名机床生产厂商的并购信息。

### （三）自我创新

除了技术引进和海外并购之外，我国机床行业也需要不断进行产业升级，进行自我创新，提升自身产品开发能力。