

# 浅谈国产机床功能部件 产业化发展

## Industrialization Development of Functional Part of Domestic Machine Tool

沈阳机床(集团)有限责任公司 徐吉存



徐吉存

机械工程师, 硕士, 毕业于东北大学。现任沈阳机床集团设计研究院研发部副部长, 主要从事机床结构设计方面的工作。

随着我国工业化进程的加快, 装备制造业作为支柱产业, 要求其更快地发展。数控机床作为工业母机、装备制造业的基础, 其快速发展, 对国产数控机床功能部件的需求越来越紧迫。如何加快国产数控机床功能部件的生产, 提高其综合质量, 最大限度地满足中国数控机床发展之需要, 已成为一个重要课题摆在国人面前。

随着我国工业化进程的加快, 装备制造业作为支柱产业, 要求其更快地发展。数控机床作为工业母机、装备制造业的基础, 其快速发展, 对国产数控机床功能部件的需求越来越紧迫。如何加快国产数控机床功能部件的生产, 提高其综合质量, 最大限度地满足中国数控机床发展之需要, 已成为一个重要课题摆在国人面前。

### 国产功能部件产业化发展现状

经过近 20 年的技术引进、消化、吸收、创新, 特别是经过“十一五”的重点发展, 国产数控机床功能部件的生产已经具备一定的规模, 形成了门类比较齐全的产业群体, 为我国中低档数控机床发展作出了不可磨灭的贡献。

数控系统、刀库和机械手、数控刀架和转台、主轴单元、滚珠丝杠副和滚动导轨副、数控刀具等国产数控机床关键部件的生产相对主机来说, 发展滞后、品种少、产业化程度低、技术水平不高, 与国外相比存在严重的质量问题, 远远不能满足市场需求, 特别是高档数控机床市场的发展需求, 有些产品不得不依赖进口。由于功能部件进口价格昂贵, 造成国产数控机床价格居高不下, 几乎失去了在

国际市场的竞争力, 也成为国产高档数控机床的发展瓶颈, 严重制约着国产高档数控机床前进的步伐。

随着高速加工技术的发展, 传统的主轴结构已越来越不能适应高转速、高精度的要求。因而, 高速电主轴技术在数控机床上的应用日益广泛, 国产电主轴技术水平的高低必然影响主机产品的性能和水平。又如刀库和机械手, 它是保证加工中心稳定可靠运行的关键功能部件, 其快速性和可靠性是影响加工中心发挥高效、可靠的加工性能的重要因素。

### 我国数控功能部件产业存在的主要问题

#### 1 适应性和满足度远达不到市场需求

从当前我国数控机床的发展趋势来看, 国产功能部件的适应性和满足度远远达不到市场的需求。主要



数控机床功能部件之高速电主轴

表现在:

(1) 我国功能部件的产品水平和国外有一定差距。我国目前生产的功能部件多数以劳动密集型为主, 技术含量低, 难以适应国产数控机床的发展速度和技术要求, 特别是高档数控机床。

(2) 我国功能部件开发能力较弱, 新产品开发速度慢, 多数功能部件需要与国外合作开发、合作生产、合资经营, 甚至只能组装。虽然这两年形势有显著变化, 但高技术、最新型的功能部件, 我国尚在研制过程中, 市场占有率前景依然不容乐观。

## 2 我国数控功能部件生产企业的规模小

据统计我国固定资产达到 1000 万元以上的功能部件生产企业有 70 多家, 占全部生产企业的 10% 以下。我国的功能部件生产企业的“出身”有 4 种: 一是从研究院所、大专院校以技术支撑发展而来的企业, 可称为“院所型”。这些企业的特点是: 有一定技术基础和人才基础, 有多项技术的发展潜力, 但生产手段较弱, 难以在短时间内形成产业规模, 在成本、营销、服务等方面也存在一些差距; 二是从主机厂逐步“独立”、“分离”出来的以生产某种功能部件为主发展起来的企业, 可称之为“主厂型”。这些企业在生产能力、工艺水平和使用经验上都可以适应市场需求, 在一

定程度上可以形成规模, 但由于其与原主机厂有着千丝万缕的联系, 在竞争中往往让用户产生疑虑, 影响其市场开拓, 同时, 其开发能力也有一定的局限性, 所以难以形成著名品牌; 三是在江浙一带大量涌现出的民营企业, 可称之为“民企型”。这些企业主要以劳动密集型、单一品种为主, 如护链罩、拖板、喷油管、排屑器、照明设备等。由于竞争激烈, 其质量和价格都能满足中低档数控机床的市场需要。虽然这些品种的高档产品尚不能制造, 还需依赖进口, 但在很大程度上, 适应了我国数控机床目前发展的总体需求; 还有一部分外商合资企业或独资企业生产部分较高水平的功能部件, 但批量较小, 且没有独立的开发能力, 难以成为功能部件的主体和主流。

## 3 核心零部件大量依靠进口

中国数控机床行业的发展令人瞩目, 据中国机床工具工业协会提供的数据, 2008 年完成工业总产值 3472.3 亿元, 产品销售产值 3348.3 亿元, 同比分别增长 27.5% 和 26.0%。2002~2008 年中国是世界机床第一消费国和第一进口国。但行业迅速发展的背后, 一个不能忽视的事实是, 我国关键零部件生产依然受制于人, 出现了利润不高、产品缺乏核心竞争力的局面。

## 4 缺乏高技术含量威胁产业安全

我国机床出口连年保持增长的喜人态势, 不过“量增价减”的尴尬直接反映出我们的技术水平。大量核心技术的缺乏和关键零部件的依赖直接影响到我国的机床产业安全。因此, 我们需要强化预警工作意识, 凝聚行业智慧和力量, 维护产业安全。

## 国产功能部件产业发展建议

(1) 我国数控机床功能部件应该坚持以主机带动市场, 市场调节为主, 政策培育为辅的发展方向。

坚持走民营、合资、国有、共同投资、共同发展的道路。功能部件产业应以市场需求为目标, 以市场调节为手段, 在竞争中进行调整、重组, 逐步发展, 从而扩大规模, 提高水平, 增强成套供应能力。数控机床近年来的发展趋势是高效、高速、成套, 功能部件的发展, 必须适应这个趋势。而我国功能部件企业“单打一”的较多, 建议各生产企业通过各种合作和重组, 逐步建立以资产为纽带的企业集团, 以加强科研开发能力和成套供货能力, 提高竞争力及市场占有率。

(2) 要加强开发和科研力度, 逐步改变我国功能部件总体水平状况。

数控机床功能部件是一种高技术产品, 随着数控机床本身功能需求的扩大, 需要与之配套的功能部件水平也要大幅度提高, 甚至很多功能的增加和提高需要通过功能部件来完成。这些技术往往是前导型和基础型的, 有的涉及国家安全和国防安全。因此, 除了相关的科研和生产企业加强人才引进和科研攻关外, 建议国家在科研开发和成果推广方面给予足够的政策和资金支持, 促使其加快发展速度。

(3) 应进行适当整合, 建设几个龙头企业。

数控功能部件的生产企业很多, 但大都规模不大, 应进行适当整合, 组建几个实力强、技术开发能力强、制造水平高的企业或企业集团, 承担高档功能部件的研发和制造, 彻底改变我国数控机床功能部件研制水平不高的局面。

总之, 数控功能部件的全面发展是我国数控机床和装备制造发展进程中的重要环节和必经阶段, 应引起各方面的高度重视。我国的功能部件产业已有了一定的基础, 再经过 3~5 年的努力, 必将迎来一个全面发展的时期, 将会进一步推动我国数控机床及其相关产业的进步。

(责编 亦非)