

# 把握国防工业发展需求 促进机床企业自主创新

## Knowing Requirement of National Defense Industry, Promoting Independent Innovation of Machine & Tool Enterprise

中国机床工具工业协会

机床制造企业一定要抓住国家振兴装备制造业和大力发展国防工业的机遇,把握重点行业用户的需求,依靠自主创新,不断提高产品的技术水平。

为了推动“高档数控机床及其基础制造装备重大专项”的实施,贯彻以市场需求为导向的指导思想,深入了解重点用户行业对机床的需求,2007年中国机床工具工业协会成立了“重大专项装备需求调研领导小组”,对重点机床用户行业进行了调研。

作为国家的战略性产业,国防工业是国家先进制造业的重要组成部分和科技创新体系的重要力量。国防工业中许多复杂、高精度零件的加工,都离不开高档数控机床。为了促进国产数控机床在国防工业的应用,推动机床企业进行有效的自主创新,特将航空、兵器、船舶等重点国防领域的需求情况介绍如下。

### 重点国防行业机床需求情况

#### 1 航空工业

近几年,我国航空工业发展迅速,尤其是民航事业迅速壮大,对各种客机的需求量急剧增加,国家大力支持飞机制造业的发展,但是仍然不

能满足国内民航事业发展的需求,每年都从国外进口大量客机。进入“十一五”,国家加大对航空制造业的支持,无论是军用还是民用飞机都将进入一个新的发展时期,航空制造业必将成为一个新的大发展产业。制造大型飞机已经列入16个“重大专项”之一,为我国航空工业大发展带

来新的机遇。我国机床行业应该抓住机遇,自主创新,为航空制造业提供高档数控机床。在调研过程中,航空工业部门特别提出飞机使用材料的变化,主要是复合材料(如碳纤维材料)的使用,机床行业要提前进行有关设备的研制。

飞机制造所需要的机床主要用



于加工以下部件: 发动机、机身(包括机头、机翼、尾翼等)、机载设备(控制仪表、救生、通信等)。

#### (1) 发动机加工设备。

飞机发动机的种类繁多,但所需加工方式大同小异,主要以高精度数控机床为主,如加工箱体的四轴以上联动卧式加工中心和立式加工中心、加工叶片的五轴联动叶片加工中心、加工主轴用数控机床、高精度数控磨床等。

#### (2) 机身加工设备。

该类零件主要是大型框架结构,材料以铝合金、钛合金为主。其加工过程大多采用数控龙门式机床,如数控龙门镗铣床、数控龙门加工中心、数控落地镗铣床、数控五轴联动龙门加工中心等。

#### (3) 机载设备加工设备。

机载设备种类很多,所需设备也比较复杂,一般需要规格较小的高精密、高速数控机床,如中小型高精度立式加工中心、高精度数控车床、数控磨床等。

#### (4) 飞机起落架的加工设备。

飞机起落架所需材料比较特殊,起落支架属于高强度的钛合金等材料,加工难度大。其毛坯需要万吨压力机锻造成型,机械加工需要数控落地镗铣床、龙门五轴联动加工中心等设备。

### 2 兵器工业

兵器工业是关系着国家安全的战略性产业,是国家重要的战略性威慑力量,是国家安全的重要保证。兵器工业中的高新技术武器装备、坦克和装甲车发动机的重要零部件,如变速箱、驱动轴等的加工与大型汽车的加工设备有不少相同之处,需要大量各种高档数控机床,只是因批量较少因而使用单机加工的比较多。此外,特殊材质厚钢板的加工,需要大量各种切割机床和板材焊接设备等。

#### (1) 高新技术武器加工装备。

加工过程大多需要高精度数控

机床,如高精度加工中心、高精度数控车床、高精度数控磨床以及高精度数控齿轮加工机床等。

#### (2) 重武器制造设备。

主要需要大型立式和卧式加工中心、数控龙门镗铣床、数控车床、数



控深孔钻等设备。

#### (3) 中小型武器加工设备。

这类武器的特点要求加工精度高、功能多的五轴联动机床,以及大批量生产效率高、自动化程度高的机床。

#### (4) 专用机床及其他设备。

兵器工业还需要多工位压力冲床、加工小直径长孔的深孔钻机床等专用机床。另外,还需要工业 CT 检测仪、光学镀膜机、多自由度振动台和一些分析仪器、检测仪器等设备。

### 3 船舶工业

近几年,我国造船业的发展呈现重大变化,生产吨位进入到世界造船的前三名,造船的模式、水平均进入第一梯队,造船配套业的发展也有了非常大的进步。根据《船舶配套业发展“十一五”规划纲要》,到 2010 年要实现优势产品生产能力大幅度提高,基本掌握重点产品的关键制造技术,自主研发取得一定突破。我国正朝着一流造船强国的目标奋斗。

船舶工业需要的设备主要有船体加工设备、焊接设备、涂装设备、机

加工设备和检测设备。

#### (1) 船体加工设备。

船体加工多用专用设备,如卷边设备、校平设备、压力机、折边机、型钢弯曲机、剪板机、刨边机、光电跟踪切割机、数控切割机、抛丸除锈设备

等。

#### (2) 船用柴油机机体制造设备。

主要是重型和超重型龙门镗铣床、数控落地镗铣床、大型数控卧式镗铣中心、多轴五联动数控镗铣床、数控立式车床、大型数控成型砂轮磨齿机。

#### (3) 曲轴等零件加工设备。

主要是曲轴铣床、大型曲轴车铣中心、大型曲轴磨床等。

#### (4) 螺旋推进器制造设备。

需要大型五轴立式车铣中心、多轴五联动数控落地镗铣床、多轴五联动数控铣镗中心、大型数控立式车床等。

#### (5) 船用机械和仪表制造设备。

需要五轴立卧转换加工中心、五轴车铣中心、卧式加工中心、大型数控落地镗铣床、数控立式车床、各种规格的数控车床和车削中心等。

## 重点行业所需机床装备的特点

### 1 新技术、新材料、新工艺的广泛应用

随着科技的全面发展,所有机床用户的产品技术水平也在提高,为了提高产品的档次,普遍采用新技术、新材料、新工艺,因此对加工制造这些产品的机床装备提出了更高的要求。

机床行业必须尽快适应这种由于技术进步而带来变化的要求,要研究用户由于采用新技术给机床性能提出的新要求,采用新材料对机床的加工方法和刀具的新要求,以及采用新工艺对机床结构的新要求等。

## 2 大规格、大尺寸、大吨位数控机床的需求增多

近几年,各类机床向大型化方向发展成为突出特点,重点行业所需的高档数控机床的规格越来越大。需要的大型数控金切机床中,数控重型卧式车床的加工直径达到5m,数控重型立式车床的加工直径超过16m,数控龙门镗铣床的加工宽度超过5m,数控镗铣床主轴直径达到320mm,立式和卧式加工中心的

工作台尺寸超过1m的越来越多;需要的大型锻压机械中,数控折弯机的折弯长度达到12m,数控机械压力机的公称压力达到5000t,数控液压机的公称压力达到10000t。

## 3 复合化、柔性化和多轴联动等功能要求普遍

装备制造业的快速发展和装备整体技术水平的提高增加了产品结构的复杂性和加工难度。为了加工复杂零部件,提高制造精度和效率,对数控机床提出了要具有多功能、复合化、柔性化和多轴联动的加工要求。在调研过程中,航空、兵器、船舶行业用户普遍提出了对多轴联动数控机床的需求。尤其是航空工业中,需要使用多轴联动机床加工各种叶片、叶轮。

## 4 高精度、高速度、高效率等特点突出

高精度、高速度、高效率是数控机床长期的发展方向,使用数控机床的主要目的,除了完成普通机床不能

完成的功能以外,主要就是为了提高加工精度和生产效率。

## 结束语

通过本次调研工作,进一步了解了重点用户行业对机床的需求情况,以及中长期发展对机床的需求预测,对落实“高档数控机床及基础制造装备重大专项”方案的实施,促进机床企业加速自主创新有推动作用;对企业的发展方向、开发新产品的决策有导向作用。

高档数控机床新产品开发的立项要以市场用户的实际需求为依据,关键、共性技术攻关和功能部件的开发要以主机发展为牵引,以满足用户需求为根本目的。

机床制造企业一定要抓住国家振兴装备制造业和大力发展国防工业的机遇,把握重点行业用户的需求,依靠自主创新,不断提高产品的技术水平。

(责编 晓霖)



# 德国SPRENGER机械、电动式装配/推削用压机

Maschinenbau  
Entwicklungen

德国SPRENGER机械、电动式装配/推削用压机  
40多年专业设计和不断改进, 现已广泛应用于各类机械的装配, 如压进、推出轴筒、套类零件等。  
同时也可使用推进型拉刀来洁净高效地制作各类花键槽。

### 特点

- ★ 高压力
- ★ 操作简单
- ★ 长行程
- ★ 可靠安全
- ★ 坚固设计
- ★ 节省空间
- ★ 高效装配



T5-M01  
电动式压机

T3、T5  
机械式压机

广告索引号 08-070



中国总代理 上海德物机械有限公司

地址: 上海市中山北路2130号万千大厦2001室 电话: 021-52914389 52919640 传真: 021-52917086  
电邮: sales@dimoral.com 网址: http://www.dimoral.com/