

机床工具行业“十二五”发展规划

（征求意见稿）

中国机床工具工业协会

二〇一〇年十二月

目 录

前 言

一、行业现状

- (一) 发展成就
- (二) 主要问题

二、面临形势

- (一) 国际环境
- (二) 国内政策环境
- (三) 对金融危机的思考
- (四) 市场预测

三、发展思路

- (一) 指导思想
- (二) 发展战略
- (三) 发展目标

四、重点产品与技术

- (一) 重点发展产品
- (二) 重大技术研究

五、主要工作

- (一) 结构调整工程——推动发展方式转变
- (二) 技术创新工程——支撑和引领行业发展
- (三) 两化融合工程——提升“高端制造”水平
- (四) 品牌建设工程——增强综合竞争实力
- (五) 绿色制造工程——发展低碳循环经济
- (六) 创新人才工程——保持持续发展能力

六、保障措施

- (一) 优化市场环境
- (二) 支持功能部件产业发展
- (三) 加大技术改造资金投入
- (四) 完善进出口政策
- (五) 推进中小企业公共服务平台建设
- (六) 强化统筹协调机制

前 言

机床工具行业由金属切削机床、金属成形机床、铸造机械、木工机床、量刃具、磨料磨具、机床附件（含滚动功能部件）、机床电器（含数控系统）八个小行业组成，是为国民经济各领域提供工作母机的基础装备产业，是国防军工现代化建设急需的战略性新兴产业，是国家综合竞争实力的重要标志。数控机床属于高端制造装备，是国家培育和发展战略性新兴产业的重要领域。

机床工具行业近十年发展取得巨大成就。2009 年我国首次成为世界金属加工机床第一生产大国；2002 年至 2009 年连续八年位居世界金属加工机床第一消费大国和第一进口大国；2009 年我国成为世界最大的超硬材料生产、消费和出口国，人造金刚石总产量占全球的 90%以上。但从整体来说行业大而不强，数控系统和关键功能部件发展滞后等问题明显制约着行业的可持续发展。

“十二五”时期（2011 年至 2015 年）是我国深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期。深刻认识并准确把握机床工具行业面临形势的新变化、新特点，根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》、《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》等宏观政策，以科学发展为主题，以加快转变发展方式为主线，把结构战略性调整作为主攻方向，科学制定机床工具行业“十二五”发展规划，对于继续抓住和用好行业发展的重要战略机遇期，促进行业长期平稳较快发展具有十分重要的意义。

一、行业现状

（一）发展成就

——主要经济指标高速增长

“十一五”期间，我国机床工具行业工业总产值、工业产品销售产值、利润总额和出口额均获得了高速增长。2009 年完成工业总产值 4014.2 亿元；工业产品销售产值 3922.5 亿元；利润总额 176.4 亿元；出口额 47.4 亿美元。与 2005 年相比，四项指标的增长率分别达到 218.69%、223.53%、159.03%和 58.26%，平均每年增长率分别达到 33.61%、34.11%、26.86%和 12.16%。到 2009 年末，全行业规模以上企业共有 5944 家，总资产达 3137.1 亿元，金属加工机床产值数控化率达到 51.4%，比 2005 年增长了 15.9 个百分点，其中金属切削机床产值数控化率达到 53.2%，比 2006 年增长了 15.4 个百分点。

——形成一批骨干企业（集团）和一批高新技术企业

2009 年产值超过百亿元企业（集团）2 家，产值超过 20 亿元的企业（集团）6 家，产值超过 5 亿元的企业（集团）39 家。一批高新技术企业正在崛起。

——企业自主创新成果显著

自主创新成果产业化进程加快，开发了一批高速、精密、复合、多轴联动数控机床，以及一批大规格、大吨位重型超重型数控机床新产品。国家科技重大专项有关项目开始启动和实施，并取得阶段性成果。这些新产品满足了国家重点领域用户和军工建设的急需，在国民经济发展和国防军工建设中起到了关键作用。

——结构调整取得较大进展

行业企业压缩低档、普通产品生产，对经济型数控机床进行升级换代，着力发展中高档产品及专用产品，国产数控机床市场不断扩大。企业资本结构和经营方式发生较大转变，机床工具行业已有 14 家企业成功上市。全行业通过结构调整，提高生产效率，降低制造成本，供应链进一步优化，物流体系得到改善。对用户的技术服务工作进一步加强，提供成套成线产品和全方位服务受到重视。

——企业固定资产投资高速增长

全行业固定资产投资继续保持较高速度增长。2008 年、2009 年全行业固定资产投资完成额分别为 791.1 亿元、1075.7 亿元，同比增长分别为 46.7%、36%。投资方向更加关注结构调整和自主创新能力建设，关注市场需求结构向高端发展。一批重大技改项目相继完工并发挥作用，行业企业的工艺装备水平和生产环境得到改善。

——国际化经营有了新进展

目前已有 10 家机床工具行业的骨干企业成功并购（或控股）了 14 家国际机床工具行业的著名企业。

（二）主要问题

——主机大而不强

2009 年我国金属加工机床产值达到 153 亿美元，已成为世界第一机床生产大国。但多年来，能够为用户提供成套、成线服务的企业很少，缺乏提供全套解决方案或承担更为复杂的工程总承包项目能力，市场急需的中高档数控机床主要依赖进口。2008 年我国金属加工机床进口金额高达 75.9 亿美元，其中金属切削机床 65169 台，金额 56.8 亿美元；金属成形机床 23454 台，金额 19.1 亿美元。尽管 2009 年受金融危机影响，

进口金额有所下降，但仍达到 59 亿美元，其中金属切削机床 45.6 亿美元；金属成形机床 13.4 亿美元。

——数控系统和功能部件发展滞后

数控系统和功能部件发展滞后已成为制约行业发展的瓶颈。国产中档数控系统国内市场占有率只有 35%，而高档数控系统 95%以上依靠进口。功能部件国内市场总体占有率约为 30%，其中高档功能部件市场占有率更低。台湾地区品牌功能部件约占国内市场的 50%，其余 20%为欧盟、日本等品牌产品。据国家海关统计数据，2009 年我国进口数控系统金额达 13.67 亿美元，机床附件和功能部件类产品达 9.71 亿美元。

——高档数控机床发展的关键技术尚未突破

以高速、高精、复合、智能为特征的高档数控机床共性和关键技术，如：高速高精运动控制技术、动态综合补偿技术、多轴联动和复合加工技术、可靠性技术、智能化技术、高精度直驱技术等尚未真正突破。以企业为主体、以市场为导向、产学研用相结合的研发体系尚未真正建立，行业的自主创新发展缺乏高新技术支撑。

——产品质量稳定性仍需进一步提高

我国机床工具行业产品质量整体水平已经有了很大提高，对提升产业的整体素质和核心竞争力起到了重要作用，也得到广大用户的认可。但在产品质量的稳定性和可靠性方面，例如：机床早期故障率较高，精度稳定性周期短，工程能力系数（CPK 值）、平均无故障工作时间（MTBF）等指标与国际先进水平比较尚有一定差距。加强产品质量工作，解决深层次的质量问题依然不容忽视。

——现代服务业尚未形成

服务业的发展水平是衡量现代社会经济发达程度的重要标志。用户对机床工具行业服务的要求越来越高，这是社会经济发展和国民经济各领域产业升级的客观需求。而行业企业多是重视提供通用的单机产品，忽视对用户生产工艺特点和个性化需求的了解和研究。现代服务业具有技术含量高、产出附加值高的特征，机床工具行业急需由生产型制造向服务型制造转变，实现传统服务的改造和升级。

——行业整体经济效益偏低

机床工具行业属于技术密集、资金密集、人才密集的行业，具有多门类、多品种、小批量、高社会效益等产业秉性。由于目前多数产品处于产业链的中低端，数控系统和关键功能部件主要依赖进口等因素，造成行业企业整体经济效益偏低，盈利能力较差，与发达国家尚有一定差距。据中国机床工具工业协会对 232 家重点联系企业的统计，2009 年平均全员劳动生产率仅为 14.3 万元/人，销售收入利润率仅为 6.2%。

二、面临形势

（一）国际环境

——世界经济复苏缓慢

当前，世界多极化、经济全球化深入发展，科技创新孕育新突破，但世界经济复苏缓慢且进程艰难曲折。百年不遇的国际金融危机影响深远，全球需求结构出现明显变化，经济复苏不稳定因素增多。气候变化、能源资源安全等全球性问题更加突出，国际和地区热点问题此起彼伏，我国发展的外部环境更加复杂，机床工具行业面临着新的发展机遇和挑战。

——后金融危机----回归制造业

金融危机引起发达国家的反思，纷纷实施以先进制造业为核心的“再工业化”，回归制造业。世界制造业面临新一轮以高新技术为支撑的产业结构调整，围绕市场、资源、人才、技术、标准等的竞争将会更加激烈。

——我国机床工具行业的国际地位提高

随着我国机床工具行业的快速发展，整体竞争实力不断增强，国际地位显著提高。世界制造强国既害怕丧失诱人的中国市场，同时又担心被中国赶超，国际技术和经济交流处于新的复杂环境。

——进出口贸易将展开新的博弈

发达国家受自身利益驱使，贸易保护主义抬头，汇率之争将不可避免。国际贸易保护与博弈在数量、强度、手段、内容等方面快速上升，呈现常态化和持久性。自由贸易区与《海峡两岸经济合作框架协议（ECFA）》的实施，增加了我国机床工具行业发展外部环境的复杂性。

（二）国内政策环境

——调整结构和转变经济发展方式已成为我国经济发展国策

国家宏观调控和应对复杂局面的能力明显提高，国民经济各行业的结构调整与产业升级将导致制造装备的更新，为机床工具行业提供持续的发展机遇和空间。

——装备制造业的调整振兴政策环境不断优化

国家围绕装备制造业的“调整与振兴”、“自主创新”出台一系列经济政策，为机床工具行业的可持续发展提供了良好的政策环境。

——高档数控机床发展的新机遇

2009 年开始实施的“高档数控机床与基础制造装备”国家科技重

大专项至今共立项 344 项，涉及企业 170 余家、科研院所 36 家、院校 36 家，部分项目已经取得阶段性成果。科技重大专项以及国家培育和发展战略性新兴产业等一系列方针政策的实施，为高档数控机床发展提供了新的机遇。

——我国经济发展依然存在宏观调控压力

我国经济正处于工业化、信息化、市场化、国际化深入发展，经济结构转型加快，经济社会发展和综合国力跃上新台阶的关键时期。国内发展中的不平衡、不协调、不可持续问题依然突出，例如：经济增长的资源环境约束强化，科技创新能力不强，产业结构不合理，外需疲软、房地产、物价、投资等诸方面都存在巨大压力。为实现国家的科学发展和长治久安，我们必须充分利用各种有利条件，加快解决突出矛盾和问题，使经济增长从主要依靠资源能源消耗型向依靠科技进步、劳动者素质提高方向发展，集中力量办好自己的事情。

（三）对金融危机的思考

——金融危机推动结构调整

国际金融危机的持续扩散和蔓延，使世界经济严重衰退，对我国经济也带来极大损害，机床工具行业已经到了结构调整和升级转型的关键时期。

——科技革命催生新兴产业崛起

当今世界科学技术发展日新月异，正孕育着新的革命性突破。加工技术进入亚微米、纳米级超精加工时代，网络化制造技术方兴未艾，绿色制造正在兴起，以数控机床为技术平台的数字化制造提升到了智能制造的新阶段，技术集成和技术复合已成为数控机床技术最活跃的发展

趋势之一。发展战略性新兴产业已成为世界抢占新一轮经济和科技发展制高点的重大战略。

——国内机床工具市场国际化竞争更加剧烈

金融危机的巨大影响加剧了中外企业的贴身搏击，国外企业以不同形式加快抢占中国市场，国内机床工具市场呈现国际化竞争格局，竞争更加剧烈。

——技术创新是支撑产品结构调整的动力

科技支撑发展，创新引领未来。技术创新是支撑产品结构调整的动力，也是获得持续竞争优势的主要源泉。不创新，企业就不能生存，不持续创新，企业就难以发展。只有以技术创新为动力，坚持产品结构调整，才能不断适应市场需求新变化，在国内外市场竞争中占据战略主动。

——企业生产经营向以客户需求为中心转化

金融危机的冲击使市场争夺日趋白热化，更加刺激了企业生产经营理念的转化。用户需要什么，企业就要以用户需求为中心，特别是把握市场前瞻性需求，满足市场新变化，形成全方位的服务能力，提供成套成线产品及全面解决方案，逐步实现承担工程总承包项目。

（四）市场预测

——国内市场预测

“十二五”期间，我国经济仍将保持平稳较快发展，国内市场需求将平稳上升。特别是随着下游用户行业的产业升级，对机床工具行业产品必将提出更高的技术要求，也孕育着提供更大的市场需求空间。预计“十二五”期间我国机床工具市场消费额将平稳增长，平均年增长率将超过 10%，到 2015 年，年消费额将近 8500 亿元左右。

——国际市场预测

金融危机爆发以来，世界各国纷纷采取一系列振兴经济措施，但包括美国、欧盟等在内的大部分国家还远未摆脱金融危机的影响，均面临新一轮调整、产业升级和重新布局。国际市场尚未全面恢复，我国机床工具行业面临的出口形势依然严峻。随着机床工具产业的不断升级，产品性能和质量日益提升，以及更加注重巩固扩大传统市场、积极开拓新兴国家和地区的潜在市场，“十二五”期间我国机床工具产品出口仍将保持平稳、持续增长。预计到2015年机床工具产品出口总额将达到110亿美元左右。

三、发展思路

（一）指导思想

以科学发展为主题，以加快转变发展方式为主线，以结构战略性调整为主攻方向，走“两化融合”新型工业化道路。抓住行业发展的重要战略机遇，以发展数控机床为主导、主机为龙头、完善配套为基础，重点突破数控系统和功能部件薄弱环节，加快高档数控机床产业化。坚持科技进步和自主创新，全面提升企业核心竞争力，促进机床工具行业持续、平稳、较快发展，推动我国由机床工具生产大国向强国转变。

（二）发展战略

——培育核心竞争力战略

企业核心竞争力是技术、人才、品牌、管理、文化的综合体现，是企业运用研究开发、生产制造和市场营销等手段而具备的综合获利能力。企业不论大小，核心竞争力是企业能够长期获得竞争优势的基本因素，是企业的生命力。培育具备核心竞争力的企业和企业集团是机床工具行

业持续发展的根本保证。

——自主创新战略

机床工具行业是国家基础性和战略性产业，必须立足于自主创新，通过自主研发原始创新、引进技术消化吸收再创新、集成现有技术创新等方式，实现关键技术突破和产业升级。

——两化融合战略

工业化和信息化融合是新型工业化的必由之路。要以信息技术提升研发设计、加工制造、企业管理及营销服务等集成应用水平，重点要提升产品的数字化、智能化和自动化水平，实现产品升级换代，提高竞争力。

——精心创品牌战略

开展精心创品牌活动，通过加强和改进产品设计、制造、试验、服务等措施，运用标准、专利等手段，全面加强质量管理，突出产品可靠性和稳定性考核，提高产品质量水平，扩大国产机床工具产品的市场占有率。

（三）发展目标

——2015 年综合目标

- 机床工具行业实现工业总产值 8000 亿元；
- 数控机床年产量超过 25 万台，国内市场占有率达到 70%以上（按销售额计）；
- 机床工具行业全年出口额达到 110 亿美元，其中机床出口占 40%以上；
- 全行业平均工业增加值率达到 30%；

- 全行业单位工业增加值能耗比“十一五”末降低 10%;
- 重点企业研发费用投入占销售收入比例超过 4%。

——2020 年的战略目标

- 形成技术开发体系和自主创新能力;
- 形成完善的数控机床产业链;
- 产品总体技术水平进入国际先进行列;
- 高档数控机床基本满足国家重点领域需要。

四、重点产品与技术

(一) 重点发展产品

——四大主机（金属切削机床、金属成型机床、铸造机械、木工机床）

为军工、航空航天、能源、汽车、轨道交通等国家重点发展领域和战略性新兴产业提供的高档数控机床（高速、精密、智能、复合数控金属切削机床，高效、精密电加工和激光加工等特种加工机床，金属成型机床，铸造机械等）;

为机床制造企业提供的高精度、高可靠性工作母机;

为高性能功能部件、工具系统批量制造提供的高档数控机床和专用设备;

为国家重点发展领域提供急需的其他高性能机床、铸造机械、木工机床等先进加工机械、成套成线产品及应用软件;

鼓励发展体现“绿色制造”的产品。

——功能部件和机床附件

中高档数控机床急需的高速、高效、高精度、高可靠性功能部件和

机床附件（滚珠丝杠副、滚动直线导轨副、主轴单元、刀库及自动换刀装置、数控动力刀架、数控回转工作台、数控平旋盘、数控铣头、动力卡盘、电永磁吸盘、高速防护装置等）。

——中高档数控系统

全数字、开放式、高性能数控系统装置及伺服驱动装置，以及配套的伺服电机、主轴电机、电主轴组件、直线电机、力矩电机；高分辨率绝对式编码器；高可靠性、智能型机床电器及数显装置等。

——切削刀具及量具量仪

“高精度、高效率、高可靠性和专用化”的现代高效刀具（硬质合金刀具，超硬刀具，高性能高速钢刀具等）及工具系统；

数字化精密量具和量仪；在线检测自动化量仪。

——磨料磨具及超硬材料制品

磨料深加工产品及高档涂附磨具；

粗颗粒（两毫米以上及宝石级）和细颗粒（纳米级）超硬材料及刀具用 PCD、PDC、PCBN 和钻探用 PDC 复合材料及制品。

（二）重大技术研究

——基础、共性技术研究

CAD/CAE/CAM 技术研究；提高机床可靠性及使用寿命研究；机床热变形及补偿技术研究；机床振动及补偿技术研究；机床系统精度分析研究；数控机床制造工艺及装备研究。

——关键技术研究

直接驱动技术研究；高速加工技术研究；精密加工技术研究；多轴联动与复合加工技术研究；智能化技术开发；网络制造技术应用；机器

人与数控机床集成应用技术；绿色制造技术。

五、主要工作

全力实施六大工程，确保完成“十二五”发展目标，为实现 2020 年行业发展战略目标打下坚实基础：

（一）结构调整工程-----推动发展方式转变

——把优化产业结构作为结构调整的主攻方向

发展技术含量高、经济附加值高的产品；由提供单机向提供成套成线设备和工程总承包方向发展；加快普及型数控机床产业化，提高国产数控机床市场占有率；推广先进制造技术和清洁生产方式，提高材料利用率和生产效率，降低能耗和污染物排放；推广精益制造和敏捷制造；压缩低档、普通产品生产，限制或淘汰落后、高污染、高耗能产品。

——为国家培育和发展战略性新兴产业提供装备

抓住国家培育和发展战略性新兴产业的机遇，调整产业结构，发展高端装备制造，加快形成新的经济增长点，推动产业升级，满足节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业发展需要。

——加快企业结构调整

发挥重点骨干企业批量制造能力优势，鼓励通用型主机制造适度集中生产；扶持具有专业特色的“专、精、特”制造企业；提升区域优势特色产业，加快产业集聚区发展和产业升级；改进企业生产组织方式，合理配置资源，整合区域内铸造、锻造、热处理、表面处理四大基础工艺能力，建设专业化生产中心。

——发展现代制造服务业

从根本上转变粗放式经营模式：从简单的批量生产向多品种、个性化生产方式转变，从以生产为主导向以用户为主导的定制生产方式转变，实现集单件生产和大批量生产优点为一体的精益生产方式；。

加快发展现代制造服务业，鼓励有条件的行业骨干企业利用自身优势延伸产业链，创造条件由生产型制造向现代服务型制造转变，由向社会提供单一产品向为用户提供成套产品、成线产品转变，提升成套设备生产能力和工程承包能力，逐步提供软件、信息咨询和金融服务，提高服务水平，最终成为提供全面解决方案的供应商。

——优化进出口贸易结构

努力提高出口产品的技术含量，减少高耗能、高污染及资源性产品出口，提高中高档数控产品出口比重；努力扩大技术服务业出口，不断提高行业出口效益；稳定、巩固传统出口市场，开拓新兴市场。

（二）技术创新工程-----支撑和引领行业发展

——建立和完善技术创新体系

构建和完善以企业为主体、以市场为导向、产学研用相结合的技术创新体系；坚持加大研发费用投入；加强关键技术、共性技术的研究，力争在基础和共性技术（如：高速高精运动控制技术、动态综合补偿技术、多轴联动和复合加工技术、可靠性技术、智能化技术、高精度直驱技术等）攻关上有所突破，提高产品开发技术水平。

——落实科技重大专项“十二五”实施计划

突出企业创新主体地位，落实以市场为导向、主机为牵引的项目立项和实施机制；系统安排，重点突破。着力提升国产数控机床、高档数

控系统和功能部件设计与制造技术，提高产品性能、可靠性和配套能力；重视用户制造工艺研究，发挥重点用户的应用示范作用，并重视在机床工具行业实施国产高档数控机床和功能部件应用示范工程，提高工作母机的装备水平。

——突破数控系统和功能部件发展瓶颈

在“十一五”发展基础上，坚持技术高起点、生产专业化、产量规模化的原则，加强创新能力建设和核心技术攻关、批量生产试验验证、可靠性研究试验等，全面提高制造技术水平、制造能力、质量保证能力和服务能力，实现与主机的应用示范和批量配套，不断推进数控系统和功能部件产业化。

——加强国际合作

坚持“引进来”、“走出去”相结合，充分利用各种国际资源。在学习先进设计技术的同时，要注重制造工艺技术，全面提高行业的制造水平。继续鼓励引进国外先进技术和优秀人才，加大消化吸收再创新力度，快速缩短与国际先进水平差距。

（三）两化融合工程-----提升“高端制造”水平

——推动主要制造企业数字化、信息化改造，实现两化融合，充分发挥现有资源作用，提高效率、降低成本，全面提升中高档产品的制造技术水平和生产能力，为实现高端产品产业化创造条件。关键制造设备形成柔性制造系统供应能力，提高快速供货周期适应能力和信息化管理水平；

——针对企业自主创新、工艺环节、产品质量、节能降耗、环境保护、以及安全生产等企业发展的薄弱环节，制定切实可行的技术改造方

案，应用高新技术和先进适用技术，补充关键工序先进制造设备和试验检测仪器，形成批量制造能力，提高技术改造的质量和效益。防止低水平产能的重复建设；

——鼓励企业积极采用自主开发的高档新产品装备自己，加快提升制造装备水平，并形成示范效应以开拓和带动市场。

（四）品牌建设工程-----扩大市场影响力和竞争力

——制订品牌建设总体规划，围绕产品开发、质量提升建立和完善全员、全过程、全方位的质量管理体系和质量诚信体系，统筹安排，搞好全面质量管理工作；

——加强产品可靠性和质量稳定性研究，完善可靠性试验和检测方法，提升行业产品的可靠性、安全性水平；

——完善产品标准体系，提高标准技术水平，积极采用国际先进标准，加强标准的宣贯和推广应用；

——加强公共质量服务平台建设，为中小企业提供检测、标准、技术、计量等服务工作。

（五）绿色制造工程-----发展低碳循环经济

——绿色制造是最大限度地减少对环境的负面影响和使原材料、能源等的利用效率达到最高的现代制造模式。机床工具产品既要高性能、高效率，又要节约资源、低能耗、低污染。加工过程对人友好和宜人化。应从产品的设计开始，材料选用、制造、使用过程直至产品报废回收，形成“绿色”的全过程。铸造、锻造、热处理、喷漆、涂层等工序都要有节能、减排、噪声、除尘、无毒等要求；

——开展“绿色机床”科研工作，研究制订“绿色机床”设计和评

价标准规范。机床结构的改进设计，如除尘、润滑、液压和冷却系统的改进、废弃物的处理等。采用高新技术和先进适用技术、少无切削技术、干式切削技术、油气液净化技术及其它洁净技术等，实现节能、节材、无污染，发展循环经济；

——磨料磨具、超硬材料及制品行业提倡创新工艺、节能、减排、废物回收再利用等，向低碳环保生产模式转变；

——淘汰落后产能，限制高能耗、高污染产品等。

（六）创新人才工程-----增强持续发展能力

——根据行业特点，重点培养和引进创新型科研、设计和制造技术人才。通过国家重大科技计划和企业研发项目的实施，有计划地培养和锻炼科技人员，在实践中发挥技术人员作用，提高科研开发水平。支持骨干企业创造国内外学习和实践机会，定期选派技术骨干赴国外相应院所和企业进行技术培训，提高科技人员的业务水平和创新能力，稳定科技队伍，发挥技术人员作用；

——强化技工培训，提高职工素质。造就一批熟悉先进制造技术、生产工艺和装配技术，能操作和维护保养高性能设备的高中级技工队伍。通过技术业务考核等形式，选拔高级技能人才，并发挥“传、帮、带”作用；

——培养开拓型经营管理人才，形成具有经营管理能力、熟悉国内外市场和法律的管理和营销队伍；

——建立人才培养和创新人才辈出的人才激励机制，营造有利于人才集聚、成长和发展的环境，形成人力资源的竞争优势。

六.保障措施

（一）优化市场环境

建议国家进一步规范市场竞争，打破垄断行业内部需求壁垒，优化市场环境。制定鼓励采购和使用国产机床工具产品的政策，在同等条件下优先采用国产设备，特别要鼓励使用国产中高档产品，减少进口，扩大国产产品市场占有率。

（二）支持功能部件产业发展

建议国家和各级地方政府进一步改善功能部件产业发展环境，通过各种扶持渠道，集中支持功能部件产业发展，形成高档数控机床产业发展的战略基础。

（三）加大技术改造资金投入

建议国家和地方政府统筹规划，建立产业发展基金，扩大融资渠道，提高技改资金投入集中度，重点投向机床工具、数控系统和功能部件等高档产品研发，防止资金分散、事倍功半。

（四）完善进出口政策

建议进出口政策进一步鼓励国产数控机床、数控系统和功能部件等的发展和市场推广。不断提高进口装备和技术的门槛，做到既有利于借鉴国外先进技术，又能够留给国内企业一定的市场空间。对中、高档产品出口应给予更多的优惠政策。

（五）推进中小企业公共服务平台建设

加快中小企业服务平台建设，是落实国家促进中小企业发展的重要举措。建议进一步发挥公共财政资金的引导作用，为中小企业提供

融资、技术咨询、人才培养、标准化、检测、计量等项目的服务，加快中小企业发展。

（六）强化统筹协调机制

为了保证规划的顺利实施，建议国家在统筹规划、整体推进、分头实施的基础上，加强和完善统筹协调机制建设，做好跨部门、跨行业协调推进。聚焦国家有限资源，集中支持优势企业的高档数控机床和功能部件等重点发展产品的关键技术攻关、产品开发、示范工程和产业化，加快共性技术研究、关键技术研究和产品开发，为企业产品升级奠定基础。

建议进一步发挥行业协会等中介组织的作用，支持行业协会参与相关法律法规、宏观调控、产业政策和行业专项规划的研究与制定，参与制订修订行业标准等，完善行业管理，协助政府主管部门搞好“十二五”行业发展规划的统筹实施，做好产业运营协调、产业安全与损害预警、信息交流及重大政策实施等服务工作，促进行业科学发展。