



绿色、智能 机床的企业发展之路

编者按：我国“十二五”规划中提到绿色、环保的要求，为了积极响应国家的政策，我国机床工具业也在积极向绿色和智能环保的方向靠拢，未来发展绿色、智能机床是趋势，为此本刊邀请了行业内知名的企业专家关于绿色、智能的概念来谈谈各自企业的发展之道！

主持人：索菲娅



机床行业中的绿色制造

齐齐哈尔二机床（集团）有限责任公司 王泽民 邱铁胜



齐齐哈尔二机床（集团）有限责任公司设计院院长、
高级工程师 王泽民

环境、资源、人口是当今人类社会面临的三大问题，特别是环境问题，正对人类社会的生存与发展造成严重的威胁。绿色制造是一种在保证产品的功能、质量、成本的前提下，综合考虑环境影响和资源效率的现代制造模式，通过开展技术创新及系统优化，使产品在设计、制造、物流、使用、回收、拆解与再利用等全生命周期过程中，对环境的影响最小、资源能源利用率最高、对人体健康与社会危害最小，并使企业经济效益与社会效益协调优化。

制造业已成为创造财富的支柱产业，是社会物质文明和精神文明的基础。机床行业是机械行业的

基石，肩负深远的社会责任和长远的历史使命。作为国家重要制造业基地的齐二机床，多年来以振兴和发展民族工业为己任，坚持可持续发展，坚持处理好社会效益和企业效益的平衡，十分重视绿色制造的不断推进。面对国内机床产品的绿色设计能力薄弱情况，我公司机床设计全生命周期不断加强绿色制造的推广和应用。

设计环节推进绿色设计

(1) 推行虚拟设计。利用虚拟样机技术，通过三维CAD建模软件建立产品数字模型，并在虚拟环境下对模型的结构合理性、可装配性、可制造性及功能等进行适时评审，修改，再进行标准化、模块化设计。这样可以最大限度减少设计缺陷造成的资源浪费。

(2) 通过技术结构创新实施低碳设计。在大型机床的设计中，在高速、复合、智能、环保技术的基础上，产品不断向高效率、高精度、柔性化、集成化和高可靠性方向发展，这样可以大大节省工件加工的周转费用，有效节能。

(3) 轻量化设计。随着我国制造业的迅速发展以及铸造水平的大幅提升，大型机床的设计在保证刚性及强度的同时，正向高性能、轻量化、大型化、数字化方向发展，这不仅节约大量钢材，同时

也大量减少了碳的排放,因驱动功率及空载大大降低。

(4) 新技术的成熟应用也推进了绿色设计。在当今直线导轨、电主轴、高效电动机及高效高速主轴轴承的应用,都为绿色设计提供了有力支撑,这不仅提高了机床的工作效率,也降低了污染物排放,如节省润滑油等。

在制造环节推进绿色制造

(1) 通过创新加工工艺实现低碳制造,如现在提倡的干式切削,在保证高效、高质量、高刀具耐用度以及高可靠性的同时,不需要任何切削液达到绿色环保的功效,比常规的湿切机节省20%的总能耗,节省能源。

(2) 通过对油水自动分离、粉尘收集回收、自润滑材料应用、少油润滑等技术措施,减少排

放,降低对环境的影响,实现低碳、绿色制造。

(3) 在产品制造过程中,以传统工艺技术为基础,大力推广节约资源消耗的绿色技术,即在机械制造过程中,优化零件加工工艺方案,降低加工余量,提高加工效率,达到合理利用资源、降低零件制造成本、最大限度地减少对环境的污染。

绿色制造必将是未来制造业的主流方向,研究制定“绿色机床”设计和评价标准规范刻不容缓。科技部发出《绿色制造科技发展“十二五”专项规划》,对制造业发展提出了具体要求。我国要成为制造业强国,必须依靠科技创新,从源头上解决资源环境可持续发展的瓶颈问题,摆脱粗放式的增长方式,实现产业结构调整和技术升级。绿色制造是一种社会经济效益显著的生产模式。机床行业在发展过程中应遵循绿色制造的科学体系,探索出一条适合我国机床行业发展的绿色之路。



大隈技术 打造生态、智能先行的机床

——访大隈机械(上海)有限公司营业技术部係长沈君

本刊记者 索菲娅



大隈机械(上海)有限公司营业技术部係长 沈君

生态与经济并存的大隈技术

大隈机械成立于1898年,为汽车、工程机械、飞机制造、医疗器械、IT农机等领域提供数控车床、复合加工机、加工中心、磨床等机器设备。一直以来,始终为了同时实现“生态”与“经济”而向开发新机型和加工技术挑战。机型从车床到立式、卧式加工中心、龙门加工中心、智能复合加工机,品种丰富并且具有很长的产品线。在日本,大隈机械占有很高的市场份额。

“大隈机械使“生态”与“经济”并存的前沿技术主要从节能、节约资源、低废物、安全的作业

环境等四个角度重视生态技术”。沈君係长为我们介绍,“大隈采用自主开发的P R EX电动机,实现了高速、高精度送料,同时减少了约10%的功耗。同时,通过使用节能的驱动单元和数控单元,与旧机型相比,分别减少了7%、56%的二氧化碳排放量。我们以展出的M B-5000H为例,高速、结构紧凑是它的特点,高速化方面进给轴(Y轴、Z轴)的加速度提高了40%,ACT、APC时间缩短了20%~30%。另外空间方面ATC刀库、控制箱、切削传送带等是最佳配置,横宽2.6m 长4.6m,并且适用于大隈的智能化技术 Thermo-Friendly Concept,能够以出众的稳定精度、节省时间地进行冷态启动。另外,可配置新开发的Machining Navi,它具有根据机床与加工的不同,使机床自身搜索最佳加工条件的支援操作功能。实现了对环境的节能与环保,对作业人员来讲实现了安全、易操作”。

大隈独创的智能化技术

一直以来,用户将热位移、搜索加工条件/检