

# 引领技术创新 深耕未来市场

## ——访埃马克机床(太仓)有限公司总经理张明博士

### Leading Technology Innovation and Cultivating Future Market

本刊记者 谷雨良辰



张明

博士,1994年以优异成绩毕业于德国亚琛工大机械系,同年进入德国机床工业界,先后在机床、刀具不同制造行业担任重要职务。目前任埃马克机床(太仓)有限公司总经理,同时担任上海同济大学机械系兼职教授。

☞:作为机床制造专家,埃马克在机械加工领域取得了一系列成果。尤其在刚刚过去的CIMT 2015上,埃马克展示了VL、VT、VLC等产品系列,这些明星产品具备哪些出色性能?体现出怎样的竞争优势?

张明:首先,我们在CIMT上展出的产品除这几个系列外,还有eldec的感应淬火机床,可加工不同形状的盘类和轴类零件。另外,还展出了车磨复合中心。这些机床都采

[编者按]逆向思维的创新加工技术确立了埃马克的行业领先地位。1992年,埃马克首次推出构思巧妙的倒立式车床,颠覆了传统的自动化概念。此后,埃马克再接再厉,如今在全球拥有220项世界领先的制造专利技术,已成为世界上倒立式机床举足轻重的制造商,同时埃马克致力于ECM/PECM研发,并成功应用于航空制造领域。

用倒立的形式,可以说,这正是它们所具有的特殊性能。这些产品可以加工各类零件,具有多种加工功效,如可以车、磨、淬火。淬火后零件变硬,可以进行硬车。此外,在另一展馆的一家刀具制造商展示了我们的立式滚齿机,现场演示了在同一台设备上,不仅可以进行齿轮的滚铣,同时还可以进行齿轮的倒棱。这是埃马克立式滚齿机在中国市场的首次展出,也获得了巨大成功。

以齿轮加工为例,从车削开始,到齿轮加工、热处理、硬车和硬磨等,埃马克都有很好的、合适的加工设备,可以为客户提供一个完整的加工方案,这正是我们的优势所在。

☞:埃马克在电化学加工(ECM)技术方面居于世界领先水平,并研发出了更为精密可靠的电解加工技术(PECM)。在加工材料特殊、精度要求高、结构复杂的零部件时,


埃马克ECM/PECM具有哪些技术优势?请谈谈其在航空航天、国防军工等制造领域的应用。

张明:由于展位面积等因素的限制,我们在CIMT 2015上没有展出这方面的设备。埃马克旗下有一家ECM公司,位于德国Gaildorf。电化学加工(Electrochemical machining)现在越来越受到关注,因为它是一种特殊的加工方式,能应用化学物质——溶液+电的方式来加工金属零件的表面,加工出所需的几何形状,这也正是该技术的关键所在。

经过几十年的研发,埃马克ECM技术提出一套精密电化学加工方案,可应用于航空航天等领域。其加工特点在于:能够去除毛刺,保证工件表面的光滑。通常的加工技术是用尖锐的刀具把金属表面上的多余物料刮下来或磨下来,必然会在微观上留下一些痕迹,比如很小的裂

纹、表面不平等,这在某些应用当中是不允许的。但电化学加工可以通过电流的大小调节加工速度,与传统的加工方式相比,没有加工痕迹。

目前,电化学加工技术在航空发动机制造领域的应用比较广泛。众所周知,航空发动机的叶片和其他零件都是在高温及高速的情况下工作的,电化学加工其实是这个领域内最好的加工方式,而埃马克在该领域具有一定研发深度。到目前为止,国内几家著名航空发动机生产厂商已经开始使用我们的 ECM 设备。


: 1992年,埃马克推出了第一台倒立式车床,颠覆了传统的自动化概念,并始终保持着对新技术和新工艺的不断探索。通过将技术和产品进行组合,埃马克又提出了模块化机床理论。目前,这一理论在实际生产中取得了哪些成效?

**张明:**我在第一个问题中已经提到了倒立车的概念,它彻底颠覆了传统的自动化上下料机构,可以说是一个重要的变革。因为倒立有一个可以去抓工件和放工件的功能,只要在机床里面放上一定的料道,毛坯、半成品或者成品就可以被机床的主轴去抓取和放下,所以这是一个革命性的变革。在这个基础上,我们又进行了不断的改革和创新。

其实机床主轴倒立的概念不仅适用于车床,也可应用于其他类型的加工机床,比如关于滚齿的加工。滚齿机可以倒立,它的优点在于齿轮可以采取自动化的加工方式,可以实现自动上下料。另外,还可以将自动上下料的方式用于热处理。因此,我们又提出了另外一种概念,就是在倒立的基础上用模块化的理论来实现一套机床的设计。例如,采用倒立的加工方式进行一个齿轮轴的加工,先车削一头,再用第二台车床加工另外一头,完成以后,我们用第三台机床,就是倒立式的齿轮滚齿机进行滚削工序,需要的情况下,该立式滚齿机还

可完成倒棱,当然,也可以在另外一台机床上进行倒棱。齿轮的软加工完成以后,可以用 eldec 感应淬灭机床进行淬硬,然后进行硬加工(硬车和磨削),直至完成全部工件加工。

也就是说,埃马克当时想到的这个概念,就是机床床身和运动部件的架构几乎都位于一个平台上面。在这个平台上面,像搭积木一样,把需要的功能部件拿来搭上去,就可以做成不同用途、不同功能的机床。它的优点在于,一是设计越来越简单;二是机床的零件相对来说比较少,因为它的很多部件都是一样的,比如说床身可以共用,外壳几乎 50% 都可以共用,所以成本比较低;三是埃马克的任何一款机床,不管是车床还是车磨,或者热处理机床,其料道均在同一高度上,这都是由埃马克一家公司设计和生产的,所以很方便实现自动化。


: 随着机床行业竞争的加剧,如何更好地满足客户需求成为各机床厂商的重要战略目标。自 2006 年开始,埃马克机床(太仓)有限公司开始提供本地化的定制化服务。将近 10 年过去了,埃马克在本地化发展进程中取得了哪些成就?有何经验可以分享?

**张明:**首先,我们需要明确本地化的概念。我们认为的本地化,不仅仅是说定制化的本地化,我们认为的是研发的本地化和客户定制化的本地化,以及工程的本地化,就是实现客户最后目标的本地化。不仅如此,我们还要实现在后期服务方面的本地化。最高级的就是我们所谓的生产本地化。对这么多的本地化概念,埃马克现在可以很自豪和高兴地告诉大家和中国的客户,这些我们都走过了,而且达到了一定的高度。

关于本地化的客户定制,埃马克正在销售的机床绝大多数都出自太仓,也就是在我们的埃马克(中国)太仓进行了本地化。服务方面,现在几

乎不需要德国工程师专程飞过来为中国客户服务。此外,去年埃马克在江苏金坛投资建造了一个很大的生产工厂,目前的产量是每年 1000 台。这些机床不仅供给中国市场,还供给全球其他的市场,比如欧美市场。这是埃马克本地化的一个重要里程碑,标志着埃马克对中国市场,甚至亚洲市场,乃至国际市场充满信心。从这个本地化来讲,我想在机床同行中,我们是走在前列的。

至于经验方面,在本地化的过程中,遇到不少问题,也面临很多困难,但是成效也很明显。到现在为止,埃马克在本地化进程中取得了很好的经验,效果也非常好。因为只有这样,中国本地客户才能相信我们,才会欣赏我们的做法,给我们订单。

: 2014 年,埃马克在中国的发展取得了长足进步,业绩保持良好增长,您功不可没。展望未来机床行业,埃马克将如何深耕中国市场?

**张明:**我相信,前几年的准备和工厂的设立、提出的本地化概念,这些努力和策略都是正确的。加上中国市场十分广阔,我相信在这个市场背景下,在埃马克精湛的技术引领下,行业前景是非常广阔的,我们对中国市场非常看好。

埃马克在 CIMIT 2015 上开创了两个先河:第一,它打破了我们的参观者的人数记录;第二,创造了现场洽谈、现场成功签单的记录。通常,埃马克设备需要经过客户定制化的需求分析及方案设计,意味着相对较长的洽谈时间,因此以往的展会上我们没有进行真正意义上的现场签单也是正常的。而在此次的 CIMIT 上,我们成功地经过现场交流获得了两笔订单,这是我之前没有预料到的。

服务客户是我们的宗旨,只有在客户对我们的技术、产品、服务,对我们的设备性价比满意的前提下,我们的业务才会做得更好!

(责编 谷雨)