

[模具]

清洁能源对于加工的需求



许多模具车间都在积极拓展自己的业务范围，他们寄希望于通过加工一些零部件从而打入清洁能源领域。

文 / Patrick A. Toensmeier

随着全球经济的下滑，在寻找新客户或维持老客户方面模具车间正面临着越来越严峻的挑战。但是现在一个新的机遇出现了，这个机遇出现在一个快速增长的领域：可替代能源领域。

这个市场为那些具备一定金属加工能力的模具车间提供了一些机会。这些能力包括加工精密设备的金属铸件、保持高端的质量控制程序、越来越多的零部件的及时交货以及在全球市场具备较高性价比等多方面因素。

如果这些要求是用来衡量模具企业资质的标准方法，那么毫无疑问多数模具企业都具备这样的加

工能力。多年来，那些模具制造商们一直都在为汽车、电子和其他高端市场提供模具，他们发现自己在加工制造领域的专业技能恰好可以满足可替代能源领域生产者的需求。

与汽车工业不同，可替代能源领域的发展前景和潜力是巨大的，并具有可持续性，而且与那些远离海岸的风力发电也有所不同。

发展前景

“在当今这个背景下，如果哪家企业还能很好的生存，那肯定是因为他们采取了多领域投资。”MC 机械系统公司的技术营销经理 Greg Langenhorst 先生说道，“如果现在哪家模具厂还将其 90% 或 95% 的业务集中在汽车领域，那么很显然他们不可能像以前那样生存的那么好。”

现在已经有部分模具制造商开始进军可替代能源领域了，比如加工风电机组、太阳能发电系统、生物焚烧炉和核电站等领域所需要的相对较小的铸件。

有的加工任务是机密的，尤其是在太阳能系统和核能领域，因为在太阳能系统中为了优化折射阀组件，设计必须融入许多专

利技术，并且在核电领域这似乎也是各模具企业竞争的原因所在。曾经有一位模具制造商被质疑在这个领域的加工能力，他回答说：“你怎么知道我们已经进入这个领域？事实上，如果我已经进入了这个领域，这还不能证明我的能力吗？”

然而，对于其他众多工业领域而言，许多工作都是对外公开的。原始设备制造商和项目承包商们都在积极寻找货源，希望能够填补供应链所必需的设计、搭建和维护系统。

与此同时，许多加工中心及相关设备的生产者和经销商正在不遗余力地向模具制造商推荐其产品，以便打入这个市场。而且为了帮助模具制造商顺利进入这些领域并拿到订单，他们还会以举办研讨会的方式对其提供支持，并向其承诺无论是新设备还是已经购买的加工系统，他们都会提供技术帮助，以确保设备出色运转。

位于美国俄亥俄州 Mason 市的牧野美国公司市场拓展经理 Mark Rentschler 先生表示：“牧野美国公司曾经专门与这些模具制造商们进行了一次对话，希望他们的业务可以多元化，并且愿意帮助他们了解如何能更好的应用这些技术，或者是哪些不同的技术是必需的，是可以在市场竞争中取胜的。”

可替代能源的供应商们在没有使用石油的前提下，正在逐步构建起横跨北美大陆的电网基础设施。值得一提的是，他们的主要精力都集中在具有发展前景的可持续发展和清洁能源方面，比如风力发电和太阳能。但是这个市场同样包括了那些旨在减少楼宇建筑物等在节能设计方面所需要的高科技。



图1 从重量的层面而言，占风电机组 90% 重量以上的金属元器件都可以由模具车间加工而成

这些努力得到了联邦政府的大力支持，很显然政府意识到了可替代能源对于满足环境要求而言是非常重要的方式，而且在很大程度上帮助国家降低了进口石油过程中出现的价格波动或其他不确定因素带来的风险。奥巴马政府就表示，希望到2012年美国可再生能源发电要占到全国发电的10%，而到2025年这一份额要上升到25%。

风力发电

目前主要的投资也都是为了努力实现这些目标。位于华盛顿特区的美国风能协会公布的报告表明，在2008年美国的风电装机容量已经达到8300万kW，与2007年相比增加了31%，相应的设备投资增加了78亿美元。仅该协会会员2008年一年就安装了4500个风力发电机组，如今这个行业的从业人员已经达到了85000人，比2007年增加了66%。有预测显示，虽然由于全球经济危机的原因2009年风电行业的发展有所下降，但是根据目前的项目实施情况来看，美国的风电装机容量至少会有5000万kW。

风电所需的设备都是巨型的，如Nebraska州公共电力行政区所使用的36个风力发电机，每个都有230ft（1ft=0.3048m，下同）高，其复合材料制成的叶片每个长130ft，转子直径为269ft。每个发电机占地面积约2023m²，每个机组的装机容量为60MW，可以供19000户人家使用。

一个风电机组约有8000个零部件组成，在美国加工制造的金属部件约占整个风电机组重量的90%（图1）。其中有部分组件由于太大、太重是模具车间无法加工的，但是

也有许多其他零部件，如发电机和变速箱组件、轴承、电子系统或紧固件等都可以在传统的模具加工设备上生产。在欧洲，利用风力发电的历史相当悠久，那里的模具制造商加工风电所需的零部件已经有很多年历史了。

技术需求

供应商认为，5轴加工中心是加工风电机组零部件最好的设备。这是因为其额外的两个轴向运动能够提供更大的加工自由度，特别适合加工具有复杂型面的零件，如齿轮。

位于肯塔基州Florence市的马扎克公司对外宣布该公司生产的Versatech V-140加工中心是专为加工风电机组而推出的。据市场拓展经理George Yamane先生介绍，该设备的一个关键特征就是具备双柱、5轴加工系统以及其工作台的尺寸为433in×181in×76in（1in=25.4mm，下同），可以承载的工件最大重量为95000lb（1lb=0.45kg，下同）。V-140加工中心配备了下摆式工作台，这样在B轴和C轴方向上任意角度旋转时都可以提供50马力（1马力=735.5W，下同）的切削力，使该设备的加工能力可以提高将近50%。

供应商为风电加工所提供的丝锥或端铣刀通常都是一个系列的产品，如同他们为其他工业领域提供的产品一样。例如，位于马萨诸塞州West Boylston市的Emuge公司专门提供对大型零部件进行攻丝用的多系列丝锥和螺纹铣刀。

位于马萨诸塞州Athol市的L.S.Starrett公司是一家专门提供测量设备的公司，其公司产品可



图2 Starrett公司研发的No. 724 Big Mic千分尺专门用来测量特大型零部件

以简化大型零件的检测工作。该公司的DataSure无线系统，专门用来测量记录工厂内部信号传输的时间标识和其他传输数据。其工作原理是：从一个末端节点（要连接到测量装置上）经过网关再连接到电脑的路由器上。916-MHz系统可以配合千分尺、卡尺或其他指示器一起使用。该系统的最大优点就是测量的准确性，而且可以在车间的任何地方对被检测元件进行测量，且不受线路的影响。该公司生产的No. 724 Big Mic千分尺是配备了可互换式铁砧的特大型千分尺，其范围在72~78in（图2）。

一切从头开始

可替代能源由于得到了社会各界的大力支持而成为快速发展的市场。不过目前其装机容量仅占整个能源供应的很小一部分（目前美国风电仅占整个电力供应的1.5%），因此可以说这是一个刚刚起步的行业。模具制造商们可以利用其在金属加工领域的专业经验为风能、太阳能和其他相关领域加工零部件，他们会找到大量的商机以拓展自己的业务。[1][2]