充分证明了国内的刀具技术水平在大多加工领域，已取得了长足的进步。

刀具国产化建议

目前，刀具国产化的过程中也反映出一些值得国内刀具企业改进的地方：

（1）“修光刃”、“机夹球形铣刀”与进口品牌刀具在加工质量与寿命上还是有一定的差距。

（2）国产刀具在种类与结构上的更新速度滞后于进口刀具。

（3）国产刀具在市场推广宣传的力度不足，如刀具样本，刀具试用品数量少，周期长等。

（4）由于近些年，企业内部研究刀具的人员流失严重，刀具技术水平逐步下降。如果能够有一些专业的刀具设计、生产厂家或是技术服务厂家能够更多深入企业，对具体应用细节或对专用刀具改造进行指导，企业的生产效率会有较大提高，可以用更少的投入实现较好的综合效益。

随着技术的发展与融合，国内的刀具发展也呈快速进步的趋势，如果我国的这些厂家能够深入各个企业，针对各自的生产情况，提供特殊的个性化的服务，一定会发现更多的应用需求，会促进其研究刀具材料、刀具结构，发展应用技术，提高技术水平。我们希望更多的国内刀具厂家来我们企业参观访问，为我们提供更多针对我们生产实情的刀具，为我们建立起个性的刀具系统，也成为刀具应用技术的传播使者，整体提高企业的刀具应用水平。

铁路产品应用高效刀具提高生产效率

中国北车集团大连机车研究所有限公司制造工程部产品主管工艺工程师　赵文浩



作为铁路产品的机械加工企业，切削加工仍然是我们主要的工艺手段。我们公司主要生产内燃机车柴油机上的活塞（见附图）、增压器等零部件，其关键组成零件的材质是低碳合金钢、锻铝合金和球墨铸铁，大部分是锻造毛坯和铸造毛坯。由于产品精度要求很高，零件形状样式繁多，而且加工机床大部分为数控机床，包括数控车床、数控铣床、车削中心、加工中心等，因此对于加工过程的数控切削刀具的选择尤其重要。

进口刀具仍是主流

由于我们产品的年产量约在1万套左右，也算是大批量生产模式，所以对刀具的质量和使用寿命上要求较高，大部分选择的是国外进口刀具，如车刀主要选择的是伊斯卡、肯纳等品牌，铣刀选择的是山特维克可乐满、山高、京瓷等品牌，丝锥选择的是YAMAWA、OSG等品牌，以标准车刀、标准铣刀为主，主要用来半精加工和精加工，采用高转速低进给量，以车代磨，表面粗糙度值可以达到R_a=1.6 μ m以下，效果还是很不错的。每年的刀具消耗量很大，曾经统计过，累计20余种刀具年消耗共计大约三四千



活塞

片，总费用也是相当高的。期间也用过国产的株洲钻石、台湾正河源等一些刀具，相对来说略显逊色，主要是使用寿命上不及，比如一个刀片，国外进口的能加工30件，而国产的只能加工25件左右。

在加工过程中，标准刀具占六成，非标刀具占四成，大部分非标刀具找的是国内刀具加工厂家利用其专有设备进行制作，前期也找过国外品牌刀具厂家，因价格过于昂贵而作罢，虽然目前国内非标刀具加工厂家的价格较便宜，但产品质量和加工水平还是可见一斑，刀具的使用寿命较低，与刀具的材质和

涂层技术有关系。丝锥在我们公司比较常用，因为活塞和增压器都是靠螺栓联接组装的，零件上的螺栓孔靠丝锥加工出来。目前看来，没有性价比相对较高的丝锥，虽然有YAMAWA、OSG知名品牌，我们也一直在用，但是性价比不是很高，这就需要国内刀具厂商制作高性价比的丝锥，既好用又便宜。

切削刀具由于切削参数选择不当会导致切削力大、切削温度高、刀具易磨损，尤其是加工合金钢、铝合金、铸铁等不同材质的零件，除了刀具材质不同之外，如何选择最恰当的切削参数，以减少刀具磨损尤为重要。

对国内刀具厂家提出几点期望

随着机械加工行业的迅速发展，国内的切削刀具行业也要跟上现代化的步伐，从研发能力到制造水平都要不断提高，加速国内切削刀具行业的发展。这里对国内刀具厂家提出几点期望：

（1）要很好地掌握粉末冶金高速钢来制造刀具，提高高速钢刀具水平。粉末冶金高速钢性能十分优越，具有高强度、高硬度、高韧性、高耐磨性、可加工性好等特点，将来必然会替代硬质合金成为主流，掌握其加工制备会给国内的加工行业带来全新的变革。

（2）积累研发新材料、新涂层的应用。我国高速铁路和城市轨道交通的大规模建设，给新材料市场带来了巨大的市场和商机，相信切削刀具也会同样如此，满足各企业的加工需要，主动适应客户的需求。

（3）保证刀具产品产量的可靠性和稳定性。刀具质量的可靠性和稳定性不仅得到了用户的信任，还建立了刀具品牌知名度。

（4）具备及时供货的能力。大部分制造业都属于大规模生产，一时供货不足，会丧失大量订单，有损公司荣誉。

（5）技术人员要具备及时准确解决现场切削问题的能力。有时可能由于某个切削参数或者某个角度选择的不恰当，导致达不到客户想要的效果，这时在客户急需帮助的时候，无论是现场还是电话沟通，都会及时拿出解决方案，帮助客户解决问题。

应用高效刀具是提高生产效率不可代替的手段，我们要重视刀具应用的技术，共同提高我国金属切削加工的水平。

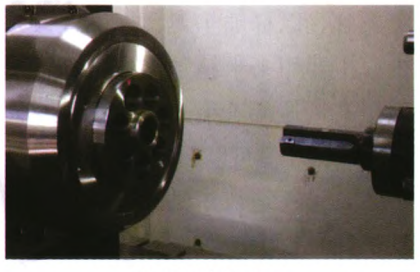
缸体柱塞孔加工刀具寿命短的难题

北京华德液压泵分公司研发新品车间主任　孙洪林

我公司是生产通、斜轴高压柱塞泵的专业厂家，其产品在国内占有很大的市场销售份额，部分产品已经销往海外。

我公司在生产六结构产品缸体零件的过程中，具体说是在加工缸体柱塞孔时（见附图），遇到了刀具寿命短的问题，经与国外知名品牌供应商沟通，目前该问题没有得到妥善解决。直接影响了零件加工成本。

该零件材料为45#优质碳素结构钢，材料状态正火状态。加工该零件机床为DMG五轴加工中心，工艺方案采用机床厂商提供的钻削、粗镗削、精镗削加工方案。在试加工过程中，在精镗孔工步发现精镗的刀具寿命严重不足，经修改加工参数后，依然没有明显的改善，不能保证预定的零件加工节拍。后经协商将加工工艺进行修改，过程变为钻削、粗镗削、精镗削、铰削方案。这样预计可适当地降低对精镗刀具磨损对最终零件工序尺寸的影响。经试验虽有改善，但依然无法满足要求。目前，该问题依然没有得到妥善的解决。



加工缸体柱塞孔

作为零件材料，正火状态下的45#优质碳素结构钢，本应具有良好的切削性，不该发生此类问题。此问题如不能及时解决，对公司的生产活动会产生不利的影响。希望实力强劲的刀具供应商给予大力帮助。**MW**

（收稿日期：20140301）