

超硬品质 · 全心服务

## 汽车零部件精密刀具 解决方案



上海山田刀具有限公司

地址: 上海市青浦区练塘工业园区章练塘路265号

电话: (86) 21- 69208966

传真: (86) 21- 69209362

邮箱: sales@yamadachina.com

网址: www.yamadachina.com

服务热线: 4009-688-966



扫描二维码  
添加关注, 了解更多信息。

YAMADA 山田刀具

# 公司发展历程



- 2001 公司成立，主要产品：PCD焊接标准刀片类
- 2004 主要产品为非标PCD、PCBN整体焊接类及刀杆类产品
- 2006 公司向中端刀具方向发展，主要产品为PCD直柄类铰刀
- 2007 公司转型向高端刀具方向发展，在国内率先引进VOLLMER慢走丝、EWAG磨床、加工中心等先进设备，主要产品为复合成型铰刀，并对汽车零部件的刀具进行优化服务！
- 2010 公司完善业务、研发、设计、制造、售后服务体系，为汽车零部件提供全面的加工应用方案，项目刀具及新产品获得客户的一致认可！
- 2014 公司乔迁新址，全新现代化厂房、全球领先的加工设备投入使用！以超过十年的经验积累、强大的技术力量服务于汽车制造、航空航天业！

公司发展历程	03
山田精密刀具助力工业4.0加速实现！	05
汽车行业的发展	07
汽车核心零部件	08
动力系统零部件	10
转向系统零部件	26
变速箱系统零部件	38
制动系统零部件	42
传动系统零部件	46
空调系统零部件	52
山田销售服务中心	60
山田技术中心	62
山田制造中心	64



## 山田精密刀具 助力工业4.0加速实现！

工业4.0将使得工业生产过程更加灵活、坚强！这将使得动态的、适时优化的和自我组织的价值链成为现实，并带来诸如成本、可利用性和资源消耗等不同标准的最优化选择。通过推进工厂智能化，不仅能够创造前所未有的产品、而且大幅提高生产效率！可靠、全面、高品质的产品是实现工业4.0的一个关键要求！山田刀具作为国内领先的超硬精密切削刀具企业，拥有高精度及高效率的解决方案专家，从创新的制造工艺、及时的客户服务、超短的交货期与客户之间形成了良好的伙伴关系！我们的产品立足于孔加工整体解决方案以及高效率的PCD和PCBN车、铣加工。公司将秉承“超硬品质 全心服务”的理念，为客户创造价值，面对您遇到的任何挑战，我们的团队都会在您身边。我们高品质的员工和领先的制造力将助力工业4.0加速实现！



## 汽车行业的发展

未来不需要预测，  
未来正在发生！

随着汽车电子技术的飞速发展，汽车智能化技术正在逐步得到应用。汽车智能化技术使汽车的操纵越来越简单，动力性和经济性越来越高，行驶安全性越来越好，人们心目中的汽车将是一种能自动驾驶的汽车，它能指导驾驶者避开交通拥挤路段和出事地段，同时提供丰富的网上住处和娱乐。然而由于昂贵的油价、能源的可再生性不足、环境污染的加重，使得汽车发展不仅往智能化方向发展更要向节能环保方向发展！因此，全球各大汽车厂商均加大了研发力度，紧紧抓住未来汽车的战略机遇，提升自己的核心竞争力！

山田刀具与全国各大汽车厂商均有合作关系，向其提供高品质、高精度、高效率的刀具解决方案，我们无论面对结构复杂、要求严格的缸体、缸盖，还是由高强度铝合金、特殊材料制成的转向系统，以及由高耐磨、高强度、高刚性材料制成的传动系统和刹车系统，我们先进的技术、方案、刀具材料均能有助于您的想法成为现实！

当您在和山田公司合作的时候，您就能感受到创新、创造所为您带来的工艺革新，面对您遇到的挑战，我们迎难而上！在科技浪潮的推动下更智能、更节能的、更安全的汽车将会不断出现！

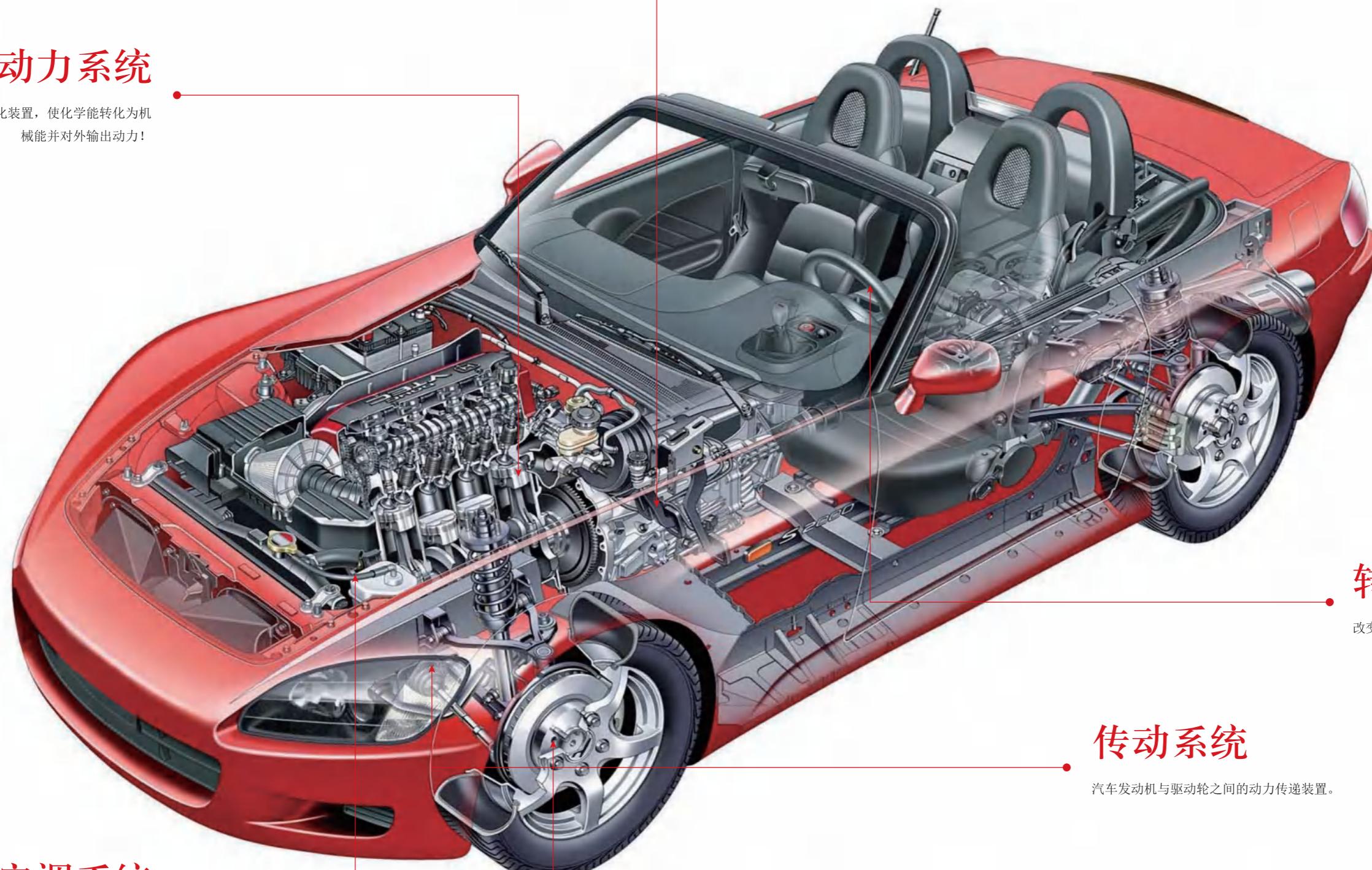
# 汽车核心零部件

## 变速箱系统

改变传动比。在发动机旋转方向不变情况下，使汽车能倒退行驶。利用空挡，中断动力传递，以发动机能够起动、怠速，并便于变速器换挡或进行动力输出。

## 动力系统

汽车的心脏，能量转化装置，使化学能转化为机  
械能并对外输出动力！



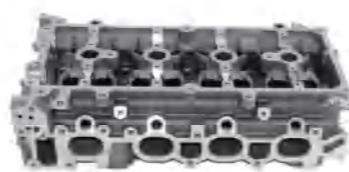
## 空调系统

消耗发动机的动力来调节控制汽车内的温度、湿度等。

## 制动系统

使行驶中的汽车按照驾驶员的要求进行强制减速甚至停车！

# 动力系统 零部件



缸盖



缸体



活塞



油底壳



缸盖安装在缸体上面，与高温高压的燃气相接触，因此承受很大的热负荷和机械负荷，工艺复杂，涉及刀具种类较多，需要由整套的刀具方案来解决！



涡轮增压器

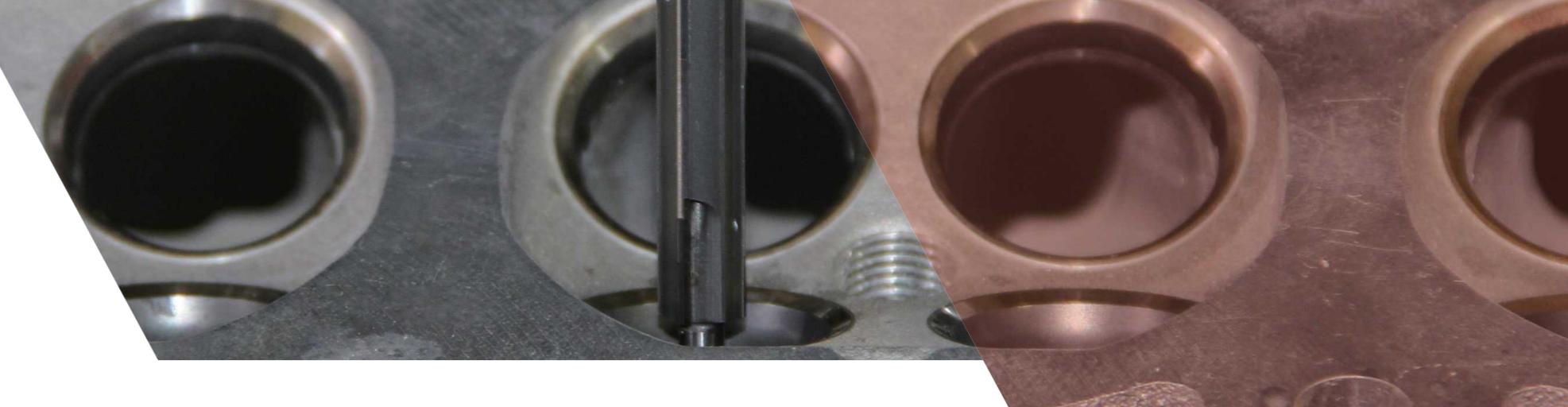
涡轮增压器用于产生更大的发动机动力。由铝合金材质制造，被加工尺寸需要有高的光洁度和严格的公差要求，用高精度和专用的刀具来完成。



节气门

节气门主要控制进入气缸的混合气体量大小。由铝合金材质制造，零件复杂、加工精度要求较高，为了提高生产效率，用到了大量的复合成型刀具。

# 动力系统 缸盖加工方案



**PCD面铣刀**  
可靠的面铣刀具



**PCD成型铣刀**  
高效的刀具



**PCD铰刀**  
高精度刀具



**PCD复合铰刀**  
可靠的刀具

## 我们的优势:

适用于加工铝合金材质工件，直径60mm至200mm不等，并可选择密齿型。刀盘带有内冷孔，刀片设计有多种刃型，以适应不同的表面粗糙度要求。动平衡等级G2.5，特殊的刀片压紧设计强化了刀具在高速下的安全性，刀具调整简单方便。高精度！高效率！高的使用寿命！

## 我们的优势:

粗加工导管孔口及过渡面，过渡面加工采用错齿式设计，以应对大余量、大接触面切削时所产生的震动，PCD刀刃磨损后刀体可以重复换片使用，最大限度的降低了生产成本。高的切削速度有效的提高了刀具寿命和生产效率！

## 我们的优势:

精加工气门座圈底孔和导管底孔，前端采取硬质合金热胀式设计，加强了小直径处刀体的强度，充分适应高速加工，并且保证了导管底孔和座圈底孔的同轴度，高精度的刀具尺寸有效保证了严格的工作公差要求。以高的生产效率加工高的产品质量！

## 我们的优势:

粗精加工气门阀座和导管孔。使用带有山田专利的快换刀柄，不仅可以保证导管孔的精度要求，还可以在刀具磨损后快速的更换。座圈刀片使用山田专为加工阀座（粉末冶金材质）开发的BT13CBN材料，配以自动化生产线，产品质量稳定，刀具寿命长。快速的刀具修磨服务最大限度的降低了客户的单件成本！



# 动力系统 缸盖加工方案



PCD复合铰刀  
高效率刀具



PCD成型铰刀  
高精度刀具



PCD铰刀  
高精度刀具



PCD铰刀  
高性能刀具

**我们的优势:**

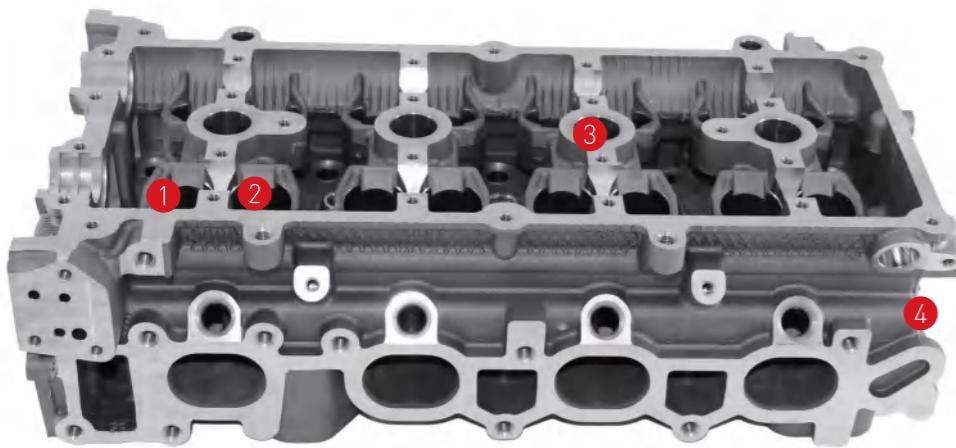
粗加工挺杆孔，刃口末端导向设计，有效抑制了在高效率加工过程中所容易产生的振刀现象，并且可以避免铝屑缠绕在刀体上，起到断屑作用。刀具出厂预设动平衡等级G2.5，有效降低了机床主轴在高负荷状态下的磨损。可靠的产品质量大大提高了生产效率！

**我们的优势:**

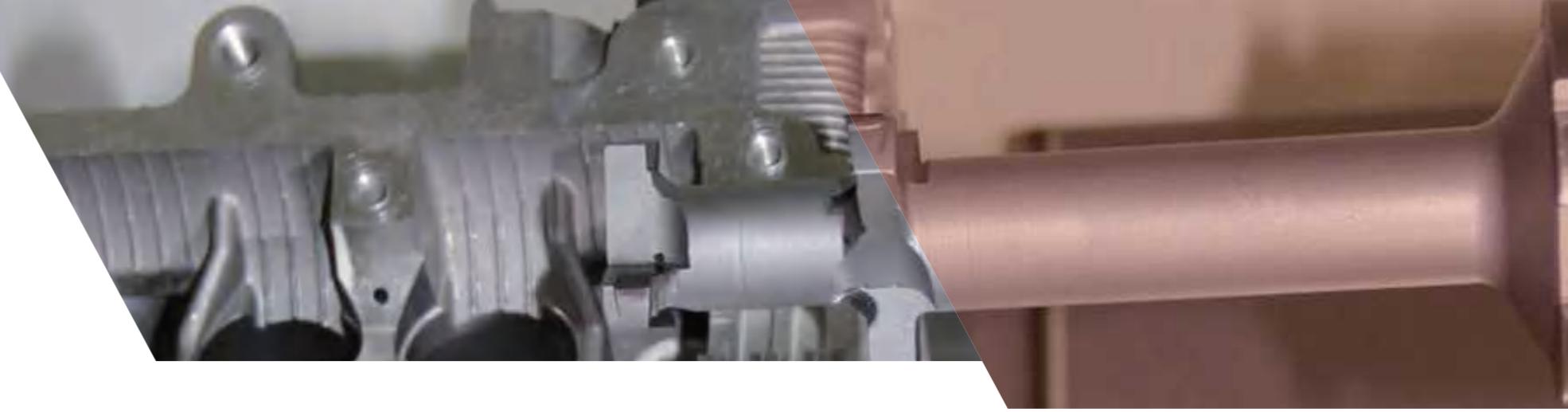
精加工挺杆孔，挺杆孔壁厚不均匀，容易造成孔圆柱度超差，尺寸不稳定，该方案采用六刃不等距分布铰削加工，分散切削力，端跳径跳均控制在0.003以内，使刀具以极高的效率达到所需的产品精度要求，并可以根据客户不同的机床刚性选配热缩式、一体式、法兰转接式等不同的刀柄接口。刀具出厂预设动平衡等级G2.5，并带有内冷孔，从而实现最长的刀具使用寿命！

**我们的优势:**

火花塞孔加工方案。优化后的加工方案，充分利用现代化设计理念，将被加工尺寸高度集中在每一只刀具上，减少刀具的配置量。PCD切削刃加硬质合金基体的黄金组合，最大限度的满足高速、高效的加工理念，以更加稳定的产品质量大大提高了生产效率，降低了生产成本！



# 动力系统 缸盖加工方案



**PCD槽铣刀**  
高效率刀具



**PCD球头铰刀**  
高效率刀具



**PCD铰刀**  
高精度刀具



**PCD铰刀**  
可靠的刀具



**硬质合金深孔钻**  
可靠的刀具

**我们的优势：**  
成型铣削止推面，工字型刀具设计，只需简单的程序指令即可完成加工动作，HSK高速刀柄的应用适合高速、强力切削，出厂预设动平衡等级G2.5，在高效率切削的同时可以降低机床上主轴的磨损！延长机床的使用年限！

**我们的优势：**  
粗铣凸轮轴半圆孔，超硬的PCD材质在粗加工不规则余量的毛坯表面时表现出了优异的切削性能，一体式刀具设计，带有中心出水，大大提高了金属去除率，超长的刀具寿命减少了刀具的消耗。稳定的刀具尺寸在刀具失效换刀后几乎不用调整机床参数即可继续加工。高的工艺安全性和生产率！

**我们的优势：**  
粗精加工凸轮轴孔，此方案中PCD材质不仅作为切削刃，也作为导向条的材质，充分利用PCD摩擦系数小的特点，加上特殊的出水孔设计，在深长孔加工中不仅可以保证凸轮轴孔的公差、圆度、同轴度还可以获得良好的表面粗糙度！

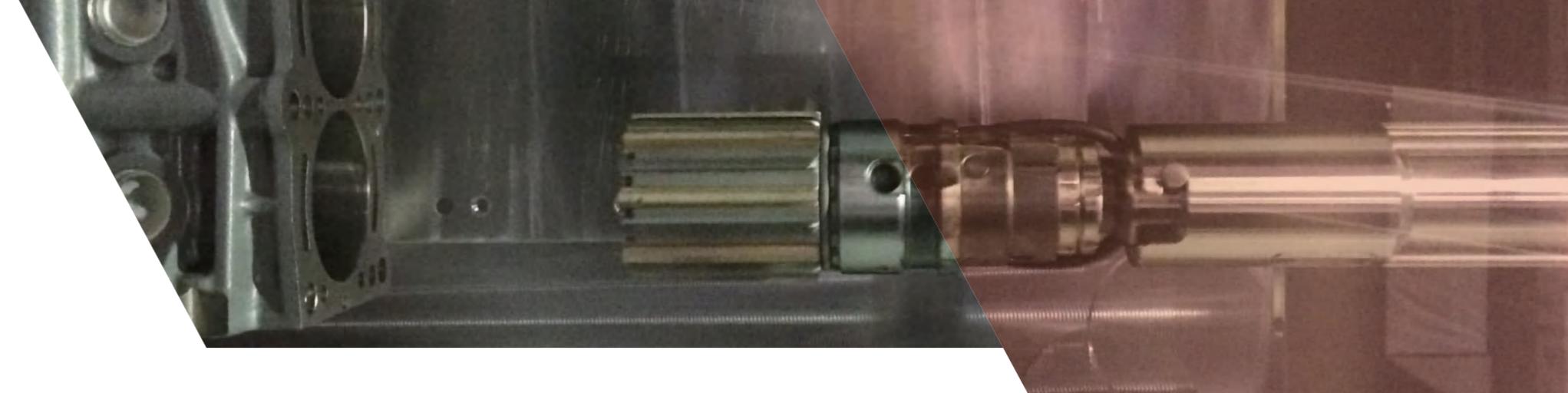
**我们的优势：**  
精加工喷油嘴孔，法兰式刀柄设计可以弥补机床上主轴的跳动，保证良好的加工精度，刀具刃口及出水孔的特殊处理使刀具拥有良好的排屑效果。更高的工艺安全性使生产效率稳步提升！

**我们的优势：**  
深孔加工主油道孔，选择硬度和韧性都非常高的超细晶粒材料，优异的槽型、刃型和几何角度的设计，采用先进的数控设备和科学的制造工艺，加上抛光处理，深孔钻既能切削轻快，又能排屑顺畅，还能散热迅速，实现了高效率、高精度和高寿命。



# 动力系统

## 缸体加工方案



**PCD面铣刀**  
可靠的面铣刀具



**可转位镗刀**  
高效率刀具



**PCD三面刃铣刀**  
高效率刀具



**珩磨头**  
高精度工具

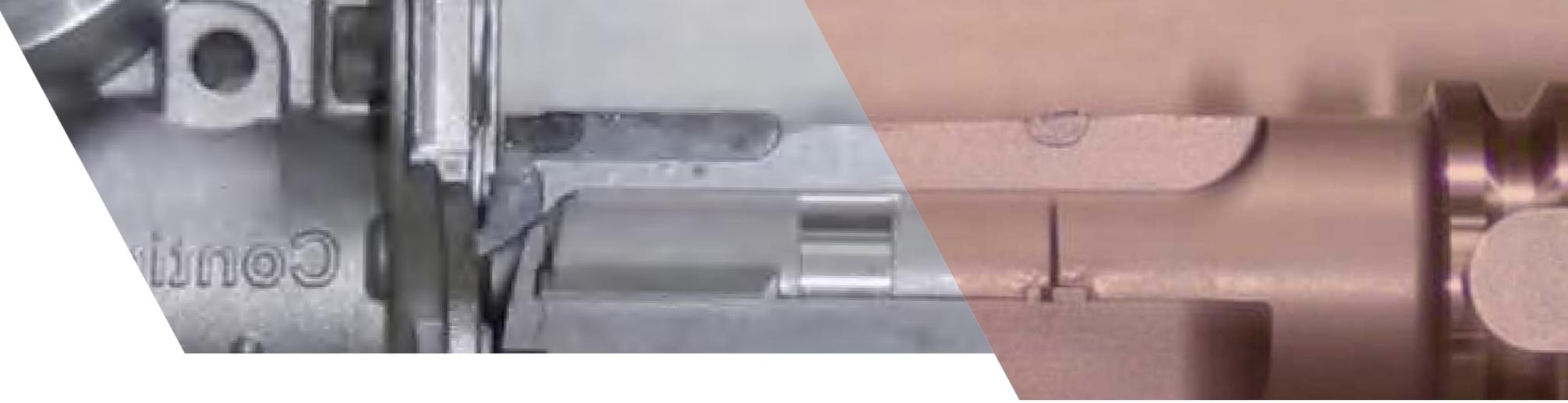
**我们的优势:**  
精加工缸体主平面，采用切割刀片和修光刀片相组合的模式，切削刀片设计有负倒棱以满足双材质加工时所产生的大冲击力，防止刀具崩刃，最大限度的发挥刀具的使用寿命。修光刀片有多种刃型可选，以满足客户对表面RZ、PT值的特殊需求。超短的交货期，简单的操作方法，更高的经济性，真正降低了客户的单件成本！

**我们的优势:**  
粗加工缸孔，刀体采用一体式HSK高速刀柄加微调小刀夹设计，微调机构使刀尖的径跳和端跳达到最小化，尽可能降低粗加工过程中所产生的切削力。刀片采用专为铸铁开发的BT31CBN材质，耐磨损，耐高温使刀具拥有更高的使用寿命，以最优的性价比高效的完成缸孔粗加工！

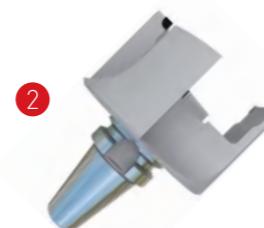
**我们的优势:**  
铣削轴瓦端面，密齿式刀刃设计大大提高了每转进给量，降低切削阻力和振动，刀具出厂预设动平衡等级G2.5，充分提高了刀具在高效率加工中的稳定性和精度。刀头部分采取可换形式，不仅可以快速的更换失效的刀具而且大大提高了刀柄的利用率，进一步提高生产效率降低成本！

**我们的优势:**  
粗精珩缸体缸孔，先进的生产设计，现代化生产工艺保证了珩磨头的归圆精度，高精度的珩磨头配合机床在线监测功能保证了缸孔圆度和圆柱度的公差要求，稳定的产品质量提高了工件的使用性能！

# 动力系统 节气门加工方案



**PCD非标成型槽刀**  
可靠的成型刀具



**PCD非标成型铣刀**  
可靠的成型刀具



**PCD非标镗刀**  
高性价比的非标镗刀



**PCD成型铰刀**  
可靠的成型刀具



**PCD铰刀**  
高效率刀具

**我们的优势：**  
粗精加工外圆周槽。利用刀具的内圈加工工件的外圆周槽，相比普通刀具利用外圈绕铣加工时间节约70%以上！可转位的设计，可以在刀具磨损时快速、安全的进行更换！

**我们的优势：**  
套铣加工工件外圆，省略数控车床工序，减少工件装夹次数，尺寸稳定，效率更高！刀具预设动平衡等级G2.5，降低加工过程中容易振刀的几率！

**我们的优势：**  
集粗精加工于一体，精加工采用微调精密镗头，在有预铸孔的毛坯上可直接进行精加工，可满足高精密孔的圆度、圆柱度、及尺寸公差要求。精度可靠，效率更高！

**我们的优势：**  
巧妙的刀具设计，有效的避免了因机床主轴、工装夹具刚性不足所引起的振刀现象。加工尺寸高度集成化，一次进刀全部完成，大大提高了工艺的安全性和生产效率！

**我们的优势：**  
主要针对单一的通孔/盲孔进行高效率精加工，硬质合金刀体加PCD切刃的黄金组合，能够以极佳的性能胜任高转速、高进给、高精度加工！

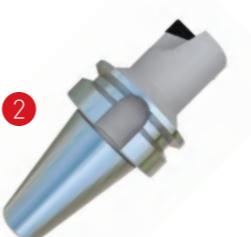


# 动力系统 活塞加工方案



**PCD球铣刀**  
高耐磨性刀具

**我们的优势：**  
粗精加工活塞顶面球窝，高耐磨性的PCD材质可以满足大余量切削，优良的表面粗糙度，高的刀具寿命！



**PCD立铣刀**  
高效率刀具

**我们的优势：**  
粗精加工活塞顶面平台，一体式刀柄结构，换刀迅速、刚性强，适用于大余量、高转速、高进给切削。



**PCD成型铣刀**  
高可靠性刀具

**我们的优势：**  
集粗精加工活塞销孔、卡簧槽、孔口/孔底倒角为一体，一次换刀完成多道工序，效率更高，PCD切刃磨损后可以提供修磨、换片服务。更低的使用成本，更短的交货期。



**PCD槽刀**  
高精度刀具

**我们的优势：**  
精加工活塞环槽，特殊的硬质合金基体加上高耐磨的PCD材质，有效的克服了加工过程中容易断刀的现象。



# 动力系统 涡轮增压加工方案



## 动力系统 油底壳加工方案



PCD球铣刀  
高效率刀具



PCD成型铰刀  
高效率刀具



面铣刀盘  
高效率刀具



PCD铰刀  
高效率刀具



# 转向系统 零部件



长壳体

转向系统中非常重要的部件，用来固定齿轮齿条，增大转向盘传到转向传动机构的力和改变力的传递方向。壳体由铝合金压铸而成，由许多非标、高精度孔系组成，需要大量高精度、高效率、复杂的成型刀具来加工！



伺服壳体

电动助力转向系统中的重要部件，用来安装助力电机，感应来自车速传感器和方向盘的信号来改变扭矩以实现助力，使转向系统低速时更轻盈，而在高速时更稳定！壳体由大直径、薄壁孔系组成，精度要求高，工艺复杂对切削加工带来更大的挑战！

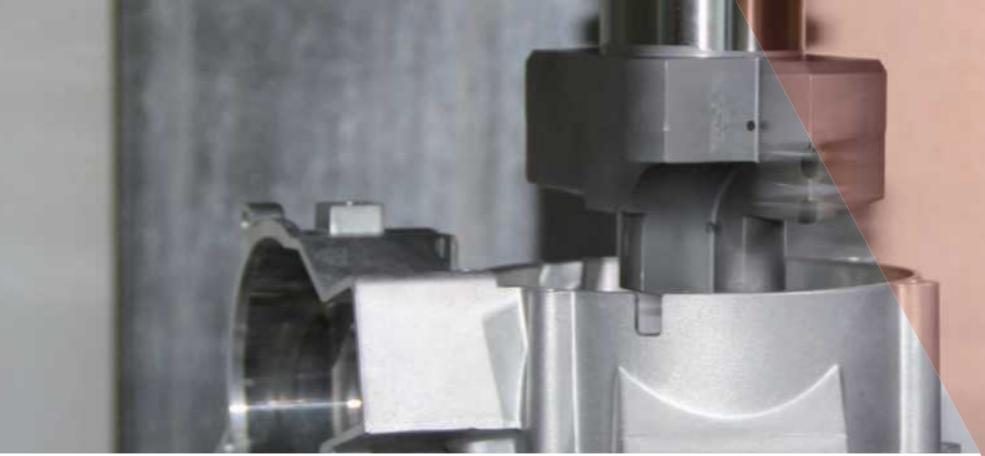


转向节

转向节是转向系统中重要的安全零部件，全世界的行业人士都及其重视其安全特性，充分认识其安全特性对转向节的加工有着特别重要的作用，并贯穿到整个制造过程的控制。所以该零件由特殊的高强度铝合金压铸而成，对刀具有着极高的要求！



# 转向系统 伺服壳体加工方案



可转位成型铣刀  
高性能刀具



PCD成型铰刀  
高精度刀具



PCD成型铰刀  
高效率刀具



PCD槽铣刀  
高效率刀具

## 我们的优势：

粗加工伺服壳体大孔。根据产品加工要求采用一体式可转位刀体设计。刀体经真空热处理大大提高了加工刚性，适用于大进给、高效率的切削环境。刀具内冷孔设计，在加工时可以达到理想的冷却和排屑效果。刀具出厂预设动平衡等级G2.5，满足高速切削状态下的稳定性降低对机床主轴的磨损。完美的加工质量使刀具拥有很高的性价比！

## 我们的优势：

粗精加工伺服壳体偏心大孔。在薄壁、破孔、大直径状态下保证严格的孔径、圆度、粗糙度要求无疑是巨大的挑战。该刀具采用整体式六刃结构设计，先进的制作工艺保证严格的刀具公差，微米级刃口跳动，精密的动平衡等级大大提高了加工件的稳定性，使高难度孔加工也能拥有很高的加工效率！

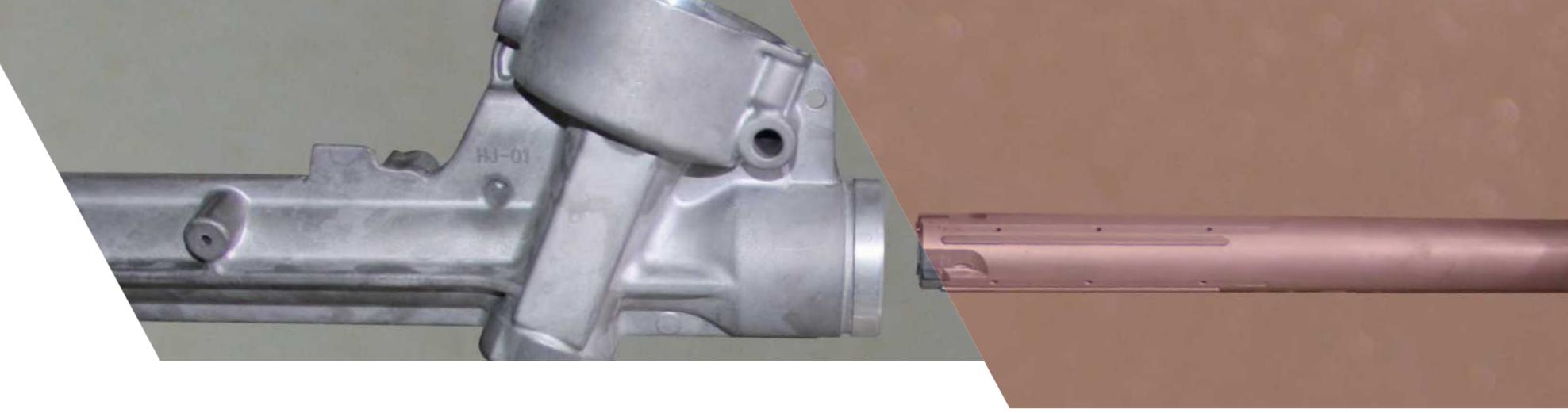
## 我们的优势：

粗精加工伺服壳体阀芯孔。法兰式刀柄设计可以精准的调节刀具的跳动和垂直度，弥补机床主轴跳动不良，保证刀具在机床上有良好的尺寸精度。刀具导向条的运用可以保证工件两轴承孔的同心度，并能有效的抑制震动，提高表面粗糙度。巧妙的中心出水设计使刀具在深孔加工时能有良好的出水及排屑效果，大大提高了工艺的安全性！

## 我们的优势：

精铣阀芯孔内环槽。大胆创新的设计理念，使成型加工成功的运用到槽铣中来。多根槽一次成型铣削，减少刀具使用及换刀次数，大大提高了加工效率。刀具中心出水设计，可以有效减少切削区域的加工热量，减少刀具磨损，使刀具拥有更长的加工寿命！

# 转向系统 长壳体加工方案



PCD成型铣刀  
高性能刀具

**我们的优势：**  
粗精加工两端孔口。一只刀具复合有内孔加工和外圆加工，一次换刀完成两道工序加工，大大提高了生产效率。刀头采用超硬的PCD材质，优化的刃口使刀具拥有良好的切削性能，在大切削余量状态下仍能保持良好的尺寸精度和表面粗糙度！先进的设计理念，完美的融合在成型加工当中！



PCD成型铰刀  
高性能刀具

**我们的优势：**  
粗加工转阀孔。HSK高速刀柄和先进的刃磨技术使切削刃的跳动、刃口质量、尺寸精度得到飞跃性提高。导向条和中心出水的运用大大提高了刀具加工稳定性，缩短加工周期。使刀具兼具长寿命、高精度、高效率！



PCD精密镗刀  
高精度刀具

**我们的优势：**  
精加工转阀孔。高精度微调机构设计可以快速、简单的调节刀具尺寸到稳定状态，高刚性锁紧压板提供强劲的压紧力，更高的工艺安全性！通过导向条和法兰转接接口的设计成功的解决了工件同轴度和圆柱度问题。刀具出厂预设动平衡等级G2.5，降低机床主轴磨损，使刀具在加工较高公差要求孔时保证高的生产效率！

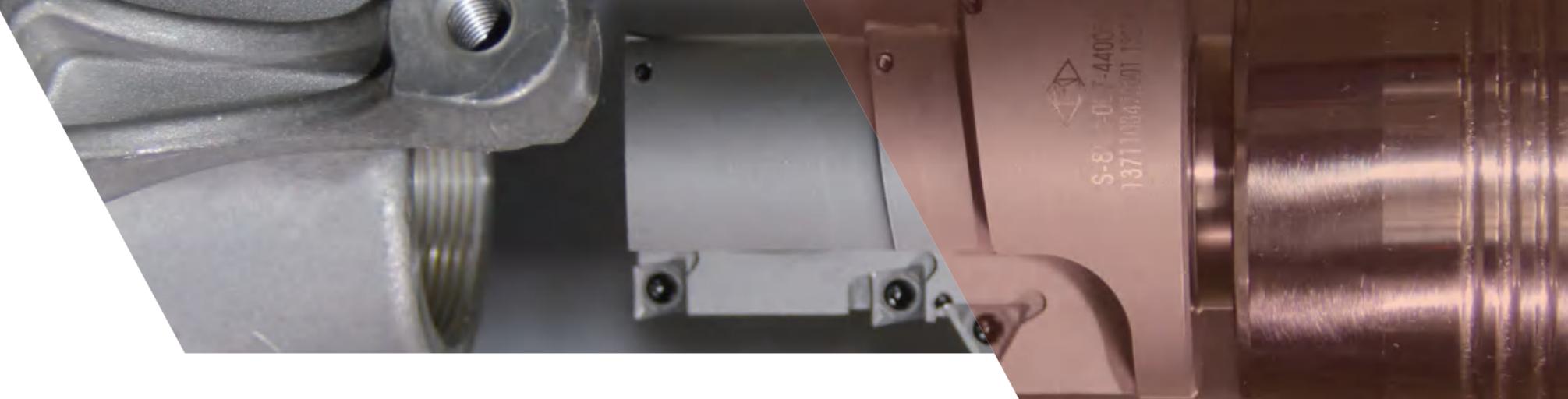


PCD铰刀  
高性能刀具

**我们的优势：**  
粗精加工齿条孔。密齿非对称刃加特殊导向条分布设计可以有效应对较长伸出量刀具容易弯曲、振刀的问题，提高铰刀加工时的自导向效果，以先进的刃磨工艺保证刀具的同轴度和圆柱度。内冷孔设计提高了切屑的排出性能，适应于大进给、大切深、深孔加工，大大提高了生产效率！



# 转向系统 长壳体加工方案



**PCD可转位镗刀**  
高效率刀具

**我们的优势：**  
粗加工压块孔、平面、倒角。满足粗加工工序刀具能够快速、安全的去除大毛坯余量的要求。非标可转位镗刀通过对多段孔、面、倒角进行一次同时加工，实现刀具的复合。并能针对不同的工件材质和加工要求选择不同材质的可转位刀片，有着更加广泛的适应性，满足粗精加工工序要求。刀具出厂预设动平衡等级G2.5，满足高速切削状态下的稳定性降低对机床上主轴的磨损。完美的加工质量使刀具拥有很高的性价比！



**PCD精密镗刀**  
高精度刀具

**我们的优势：**  
精加工压块孔。高精度微调机构设计可以快速、简单的调节刀具尺寸到稳定状态，高刚性锁紧压板提供强劲的压紧力，提高工艺的安全性！导向条采用PCD材质，耐磨性更高、摩擦系数小，大大提高了加工尺寸精度、光洁度及刀杆使用寿命。稳定、良好的工件品质大大提高了客户的竞争力！



**PCD螺纹铣刀**  
高性能刀具

**我们的优势：**  
压块孔螺纹铣削。四条切削刃设计大大提高每转进给量，提高金属材料的去除率。PCD刀刃的运用不仅可以成倍提高刀具的使用寿命，也可以获得良好的表面粗糙度和螺纹精度。刀具中心出水设计可以降低切削区域的热量提高切削加工中的排屑效果，真正的高效率、高性能切削刀具！

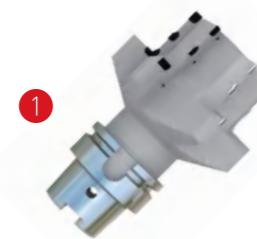
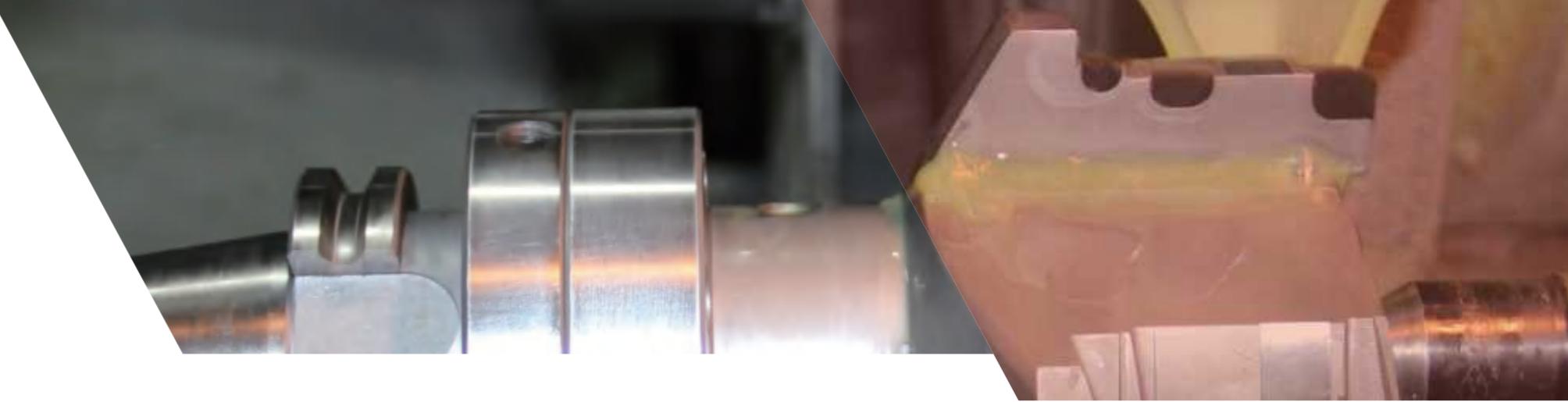


**PCD成型铣刀**  
高性能刀具

**我们的优势：**  
粗精加工支架孔、两端面及倒角。“工”字形设计理念可以使用一只刀具先镗铣加工支架孔及上平面，然后再提刀绕铣加工下平面及倒角，节省反刮平面刀具，减少换刀次数，大大提高了加工效率，降低了刀具使用成本！



# 转向系统 长壳体加工方案



**PCD成型铰刀**  
高可靠性刀具



**PCD成型铰刀**  
高寿命刀具



**PCD反镗刀**  
高精度刀具



**PCD可转位镗刀**  
高性能刀具



**PCD成型铣刀**  
高性能刀具

**我们的优势：**  
粗精加工转阀偏心孔。在大直径、破孔、薄壁等恶劣因素下来保证严格的尺寸公差、圆柱度无疑是巨大的挑战。该刀具采用成型加工设计理念，刃口经过特殊处理，且经过高要求动平衡等级制作，最大限度的满足了加工精度要求，并保持高的切削效率，超长的刀具寿命，较高的工艺安全性确保了刀具拥有很高的性价比！

**我们的优势：**  
粗加工转阀孔。一体式刀具结构设计和HSK高速刀柄的运用，大大提高了刀具的整体精度和刚性。刀具出水孔和导向条配合使用，不仅可以预防高速粗加工中所产生的震动也可以提高深孔中的排屑效果，拥有更高的工艺安全性和加工效率！出厂预设动平衡等级G2.5，延长机床主轴的使用寿命！

**我们的优势：**  
反拉精加工转阀孔。精密微调镗头的运用使反镗刀也可以精密调整，刀杆偏心设计可以在回转台不用旋转的状态下从正面下刀反拉精加工转阀轴承孔，不仅可以保证良好的尺寸精度而且更高的保证了两轴承挡的同轴度。刀杆材料经过真空热处理拥有更高的强度和硬度，保证了刀具使用中的稳定性和寿命！

**我们的优势：**  
粗加工转阀侧孔、平面。刀具设计采用可转位刀片式加侧固钻头式。刀片和钻头使用硬质合金涂层方案，耐磨性好，加工寿命更长，并且在刀头失效后可以快速的进行更换！压紧方式全部采用高强度螺丝，使用寿命长，工艺安全性更高！

**我们的优势：**  
精加工转阀侧孔及正反面孔倒角。先进的成型刀具设计理念，一只刀具复合多道加工工序，既可以保证孔的直径精度、粗糙度精度又可以完成孔底倒角加工，减少刀具的使用量，提高切削加工效率，降低生产成本！



# 转向系统

## 转向节加工方案



**PCD成型钻铣刀**  
高性能刀具



**PCD T型铣刀**  
高性能刀具

### 我们的优势：

粗精加工安装孔。孔加工采用侧固硬质合金钻头结构，即能保证孔的公差、粗糙度要求，又能快速的更换失效钻头进行修磨处理以提高刀具的利用率！锥度加工采用焊接PCD刀头方式，锋利、耐磨的切削刃使刀具拥有良好的加工质量和更长的刀具寿命。钻头及刀体均设计有内冷出水，良好的排屑效果，使刀具拥有极高的性价比！

### 我们的优势：

精加工安装孔内侧平面。刀杆材料经过特殊热处理，使刀具在超长的悬伸状态下拥有良好的强度。双螺帽锁紧方式提供更大的锁紧力，使刀具拥有更高的安全性！刀具整体预设动平衡等级G2.5满足高速旋转下的稳定性，以获得良好的表面质量。密齿式PCD刀头的运用大大提高了每转进给量，使刀具有更高的加工效率和寿命！

# 变速箱系统 零部件



变速箱壳体



变速箱壳体



同步器

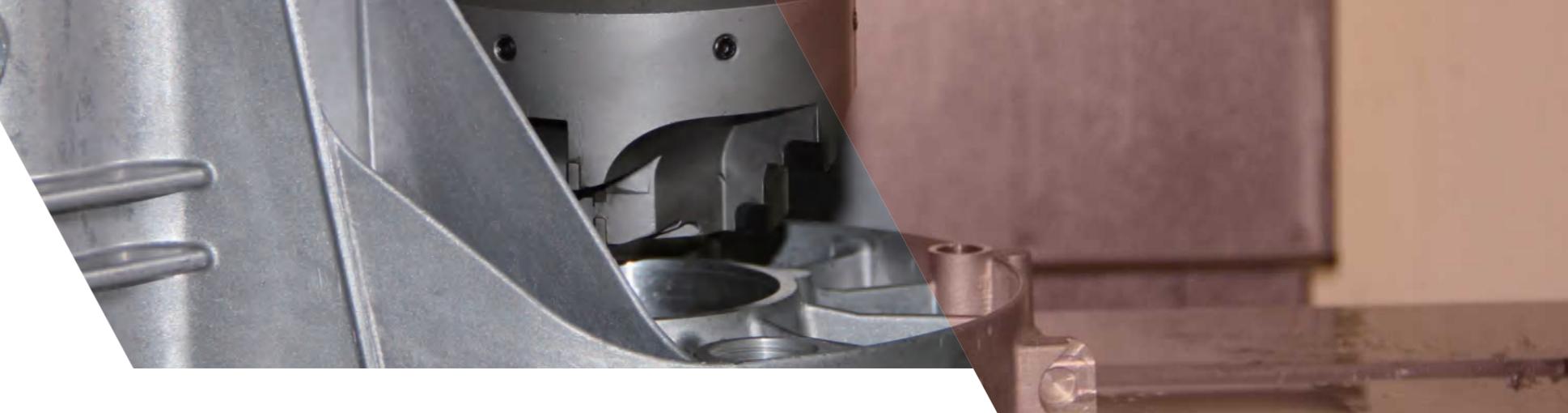


采用高硅铝压铸而成，安装有离合器、飞轮组、启动马达和传动轴等重要部件，和发动机动力输出相连接！结构复杂、刚性差给切削加工带来较大的挑战！

采用高硅铝压铸而成，安装有换挡结构、差速器结构、传动轴等重要部件，箱体件、薄壁结构多给面加工和大孔加工带来很高的加工难度！

同步器采用高耐磨、高强度材质制作，手动变速箱里的重要组成部件，需要承受较高的摩擦力和撞击力。高耐磨性材料对刀具的使用寿命带来很大的挑战！

# 变速箱系统 壳体/同步器加工方案



**PCD钻铰刀**  
高性能刀具



**PCD复合铰刀**  
高可靠性刀具



**PCD面铣刀**  
高效率刀具



**PCBN槽刀**  
高寿命刀具

**我们的优势：**

粗精加工变速箱安装孔，PCD切削刃加前刀面抛光处理使刀具拥有良好的切削性能和断、排屑效果，拥有高的尺寸精度和表面粗糙度。HSK高速热缩刀柄提供良好的夹紧力和快速的刀具更换时间，提高刀柄的重复利用性！减少刀具的配置，降低刀具的库存成本！

**我们的优势：**

粗精加工变速箱轴承安装孔，密齿式设计加刀具刃口特殊处理，有效避免箱体薄壁件低刚性、低强度所导致的振刀现象！刀具内冷出水设计可以改善刀具的排屑效果提高刀具的使用寿命！出厂预设动平衡等级G2.5，并在刀具多处设计有动平衡调整机构，有利于保证刀体的对称性！

**我们的优势：**

精加工变速箱安装面，整体焊接、密齿式面铣刀设计，大大提高了金属去除率和加工稳定性，所有切削刃端跳、径跳均保证在0.003以内，省去繁琐的刀具调整即可达到完美的加工表面质量！刀具预设动平衡等级G2.5，在高速加工中可以有效的降低对机床主轴的磨损！刀具磨损失效后可以提供修磨服务，大大降低了刀具使用成本！

**我们的优势：**

精切削同步器环槽，优化后的刀具压紧机构提供快速的、更大的压紧力，可以有效保证刀具使用的稳定性！槽刀选用高耐磨性、耐崩损性、化学稳定性的CBN复合片，在注重刀具寿命的同时可以提高切削加工效率！使刀具拥有更高的性价比！



# 制动系统 零部件



ABS阀体

防抱死刹车系统可以提高行车时车辆紧急制动的安全系数，ABS阀体是该系统中的基体部件，用来安装电机、电磁阀、蓄能器等重要电子元件！阀体采用铝型材制作，有大量的盲孔、通孔、交叉孔组成，尺寸精度、粗糙度要求较高，良好的刀具寿命和排屑效果是加工该工件的重要条件！



刹车盘

刹车盘是刹车系统中一个很重要的部件，需要承受巨大的摩擦力以使运动的汽车停下来。一般采用高耐磨性的灰铸铁制成。采用车削加工工艺，需要有更高耐磨性、高寿命的刀具来完成！

## 制动系统 刹车片加工方案

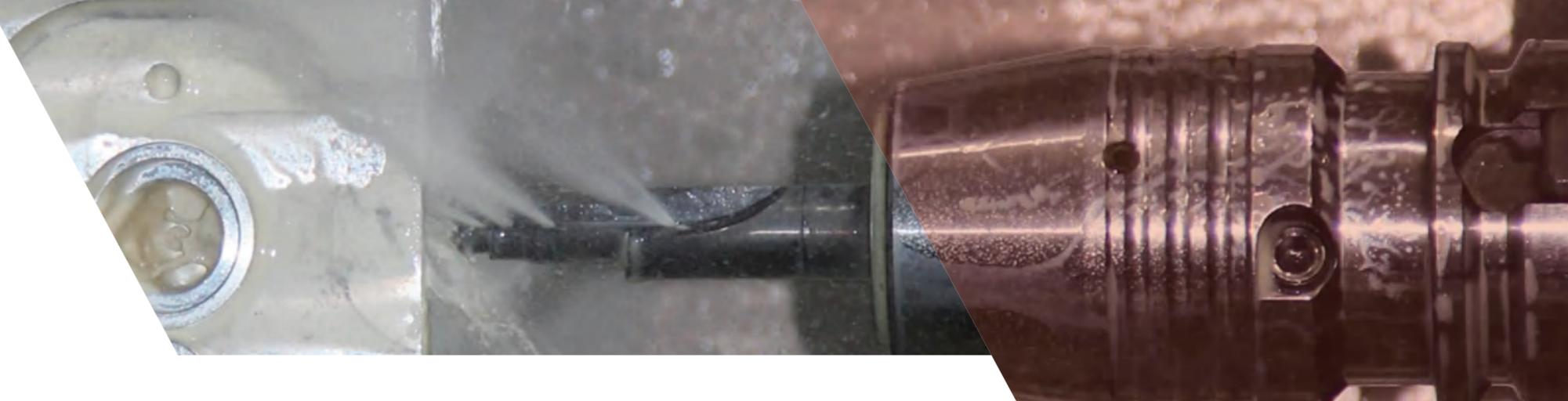


PCBN机夹车刀  
高耐磨刀具

**我们的优势：**  
粗精加工刹车盘。刀杆采用优质工具钢经真空热处理制作，拥有高的硬度和刚性！刀片采用进口高耐磨性PCBN复合片原材料，经过先进的现代化刃磨工艺，可以保证更高的尺寸稳定性和最短的交货期！针对高耐磨性工件材质，刀片采用特殊的倒棱钝化处理，以保证更高的刀具使用寿命和表面粗糙度，提高刀具的性价比，降低客户单件成本！



# 制动系统 ABS阀体加工方案



PCD铰刀  
经济性刀具



PCD铰刀  
高精度刀具



PCD铰刀  
高精度刀具



PCD铰刀  
高精度刀具

#### 我们的优势：

精加工阀体电机孔。刀体采用硬质合金和工具钢对焊结构，即能满足刀具使用刚性和精度，又能降低批量采购刀具的成本，使刀具拥有更高的性价比！双直孔内冷出水，并在端刃开有排水槽，在盲孔加工时有利于反冲排屑，提高加工工艺的安全性及尺寸的稳定性！

#### 我们的优势：

精加工阀体活塞孔。多台阶深孔加工活塞孔，刀具特殊的出水结构设计可以有效预防铝型材加工时铝屑不易折断、缠绕刀体的问题。刀体的导向设计可以保证刀具在高速状态下有良好的尺寸精度和稳定性。超细微粒PCD刀头有更高的使用寿命和表面光洁度！

#### 我们的优势：

精加工阀体电磁阀孔。采用超细微粒PCD材质，可以刃磨出极高的刃口质量，更加锋利的切削刀刃降低了切削阻力和扭矩，使刀具在加工铝型材时能够拥有更高的使用寿命和表面质量！切割加工使用超细的包锌丝，可以保证刃口内轮廓圆弧Rmax0.1,从而能够保证要求极高的工件轮廓精度！更高精度的刀具保证了被加工件的尺寸精度和工艺稳定性，满足客户高精度加工要求！

#### 我们的优势：

精加工阀体蓄能器孔。大溶屑槽空间设计可以在高速、高效率加工时有良好的溶屑效果，双直孔内冷出水加反冲设计可以保证良好的表面质量和尺寸稳定性！尽可能以高效、高寿命和低成本的方式来实现大批量高精度孔的加工！

# 传动系统 零部件



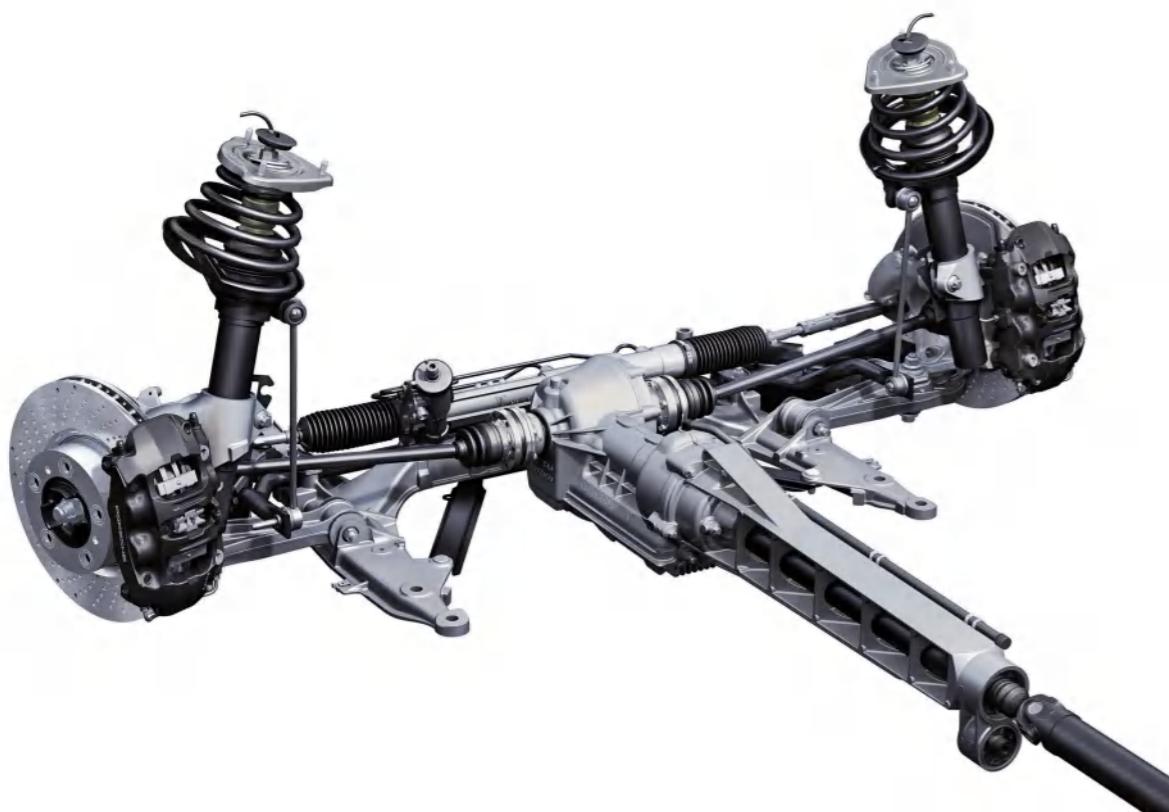
外星轮



球笼



内星轮

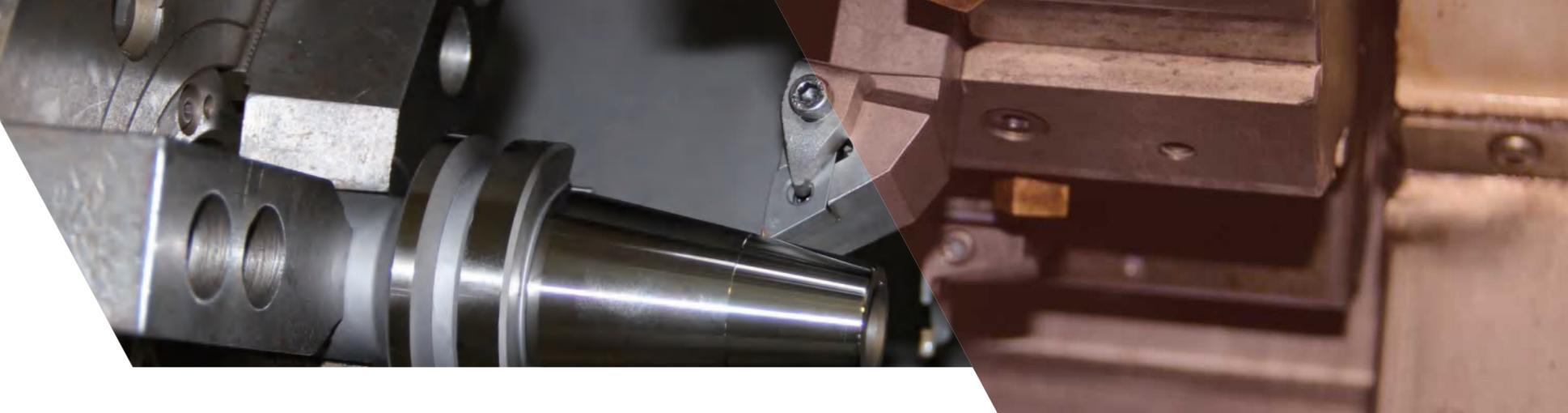


外星轮是一个带有花键轴的钟形零件，是等速万向节中主要组成部件之一，零件的内腔由球道和球面构成，毛坯加工采用锻造方式，经过棒材切断、加热、辊锻、制坯、预锻、终锻等几道工序，然后经过正火处理和喷丸处理。目前主流加工工艺均采用以车/铣代磨，以提高加工效率，减少对环境的污染。

球笼是一个空心球体。内外球面同心，在球体上开有6个均匀的能分别容纳一个钢球的长圆形球槽，使6颗钢球保持在同一平面上。球笼的内球面与内星轮的外球面相配合，外球面与外星轮的内球面相配合。随着对环境保护的日益加重，大多数厂家均采用了以铣代磨工艺，刀具的使用寿命、加工效率是您目前遇到的最大挑战！

内星轮的球面与球笼内球面相配合，中间为花键孔，外表面是球心的球面，球体上有6个均匀的球道。精锻件经过棒材切断、加热、温锻、退火、磷皂化、精整等几道工序。主要加工工序有硬车、硬铣，对刀具的耐崩损性和耐磨性有着非常高的要求！

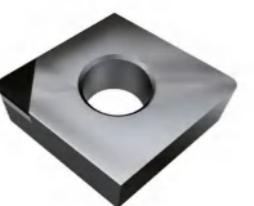
# 传动系统 外星轮加工方案



**PCBN球铣刀**  
高性能、新型切削刀具



**PCBN车刀片**  
高寿命刀具



**PCBN车刀片**  
高速、高效刀具

**我们的优势:**

硬铣钟形壳内球道。新型成型刀具刃磨技术和CBN材料的应用可以在加工淬火钢时以车（铣）代磨，复杂的工件轮毂一次铣削完成粗精加工，不仅可以得到稳定的产品品质而且大大缩短了生产节拍。铣削设备相比磨削设备投入低、维护成本少，因为加工效率高也可以减少机床的配置数！大幅度节约生产成本，提高产品的竞争力！

**我们的优势:**

强断续车削钟形壳内径。采用超微粒CBN颗粒，专为强断续切削淬火钢、铸铁等材质而开发，优异的耐崩损性、耐磨性。大幅降低了强断续切削过程中所容易发生的突发性崩损，使刀具拥有稳定、更长的切削寿命，从而提高加工效率降低生产成本！

**我们的优势:**

连续切削钟形壳外径。利用高纯度氮化钛基结合剂的CBN材料，专为高速、连续加工淬火钢而开发。在重视高速、高效的同时也提高了耐磨性、耐崩损性以及化学稳定性，可以承受切削区域高达1000℃的高温，并使刀具拥有更高的使用寿命！刀片采用全自动化刃磨设备，可以保证良好的刀具稳定性！超高的刀具性价比！

# 传动系统 球笼加工方案



## 传动系统 内星轮加工方案



PCBN立铣刀  
高寿命切削刀具

**我们的优势：**

硬铣球笼窗口轮廓。高耐磨性、耐崩损性的PCBN立铣刀成功的取代了磨削工艺，大大提高了加工效率和产品质量。大负前角设计不仅提高了刀刃的强度而且加长了刃口和工件的接触面积有利于提高刀具的使用寿命。干式切削加工相比磨削加工更有利于地球环境保护及资源再生利用，符合现代化加工趋势！高速、高效率、高寿命刀具始终有您合适的解决方案！



PCBN车刀片  
高寿命刀具

**我们的优势：**

强断续车削内星轮外径。优异的耐崩损性、耐磨性CBN材料，大幅降低了强断续切削过程中所容易发生的突发性崩损，使刀具拥有稳定、更长的切削寿命。刀片磨损重修磨服务可以在刀片磨损后返回刀片磨削基地重新修磨，低廉的修磨成本即可获得接近于新刀的使用寿命，提高资源的利用率，我们致力于降低您的生产成本！提高产品品质！



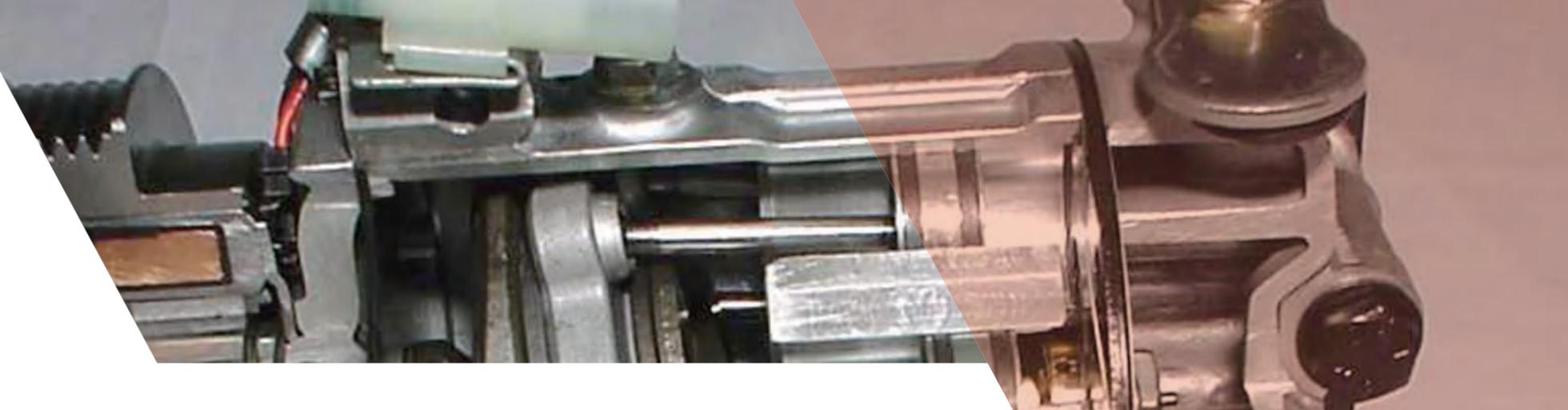
PCBN球铣刀  
高性能、新型切削刀具

**我们的优势：**

硬铣内星轮球道。先进的成型刀具刃磨工艺，不仅可以保证球铣刀严格的圆弧精确，而且可以使每只刀具的一致性得到保证，以适应于双主轴加工使用要求，减少您的调机时间，以可靠的刀具质量实现更高的工艺安全性！轻快的切削加工环境保证无可挑剔的表面粗糙度，更长的刀具寿命满足您对高效率、高灵活性的需求！



# 空调系统 零部件



前缸体

采用铸铝材料，一般设计有五个缸孔，活塞在缸孔内往复运动，需要和活塞精密配合用来压缩制冷剂以产生制冷效果。所以缸孔的圆度、圆柱度、直径精度要求非常高！



后缸体

采用铸铝材料，和前缸体配合使用，用来承担活塞的往复运动。为了保证前后缸孔的同心度，一般采用重叠前后缸孔一刀加工的工艺，对刀具长度和刚性有着较高的要求。



活塞

汽车空调压缩机活塞，在斜盘的带动下在缸孔内做往复运动，和制冷剂直接接触。球窝加工要求有很高的光洁度、圆度，所以此时PCD球铣刀是最好的选择！



行星盘/斜盘

一般由铝合金材质制作，由传动轴带动，将旋转运动转换成活塞的直线运动。



前盖

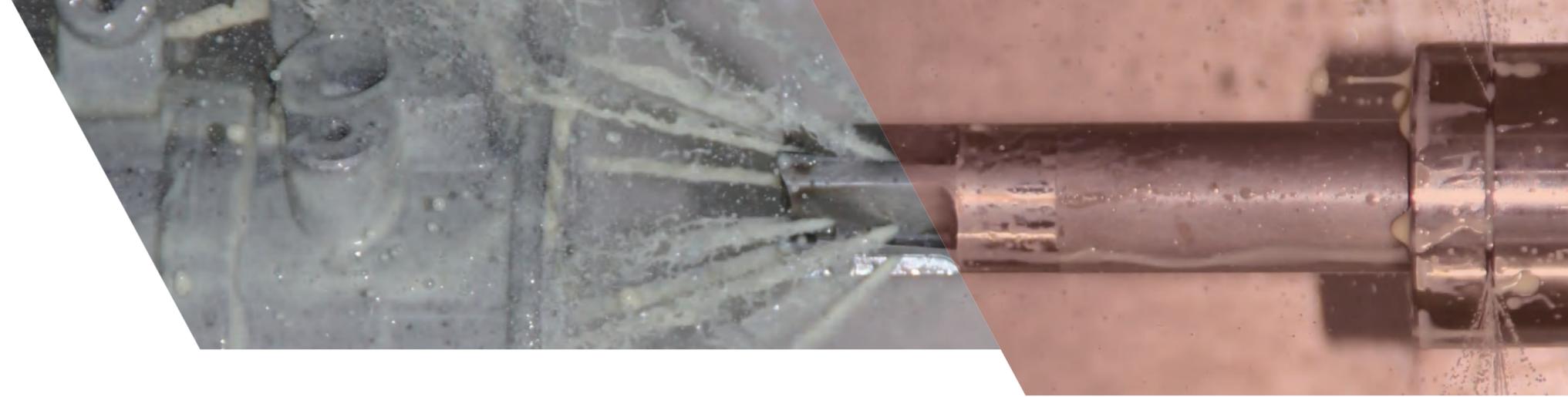
前盖用来装配电磁离合器、皮带轮、轴承及传动轴。有着较高的尺寸精度和光洁度要求！



后盖

和后缸体装配使用，铝合金材质，用来输入低温低压的制冷剂，通过活塞压缩后排出高压的制冷剂，以起到制冷效果。多台阶进排气阀孔的制作是您大的挑战！

# 空调系统 前/后缸加工方案



非标可转位镗刀  
高效率刀具



PCD铰刀  
高精度刀具



非标可转位槽刀  
高效率刀具

## 我们的优势:

粗加工缸孔，安全快速的去除缸孔内的毛坯余量，并在孔口倒角，为精加工做准备，可转位刀具结构的设计加PCD镗刀片的使用可以大大提高加工效率以及极高的使用寿命。拥有极高的性价比！

## 我们的优势:

精加工缸孔，改变传统的单刃镗孔为六刃铰刀铰孔，采用法兰转接式刀柄，可以克服客户机床上主轴跳动、无中心出水、刚性差等工艺缺陷，使缸孔圆度、圆柱度、孔径符合图纸。解决客户高效率工艺节拍需求。刀具出厂预设动平衡等级G2.5，以减少高速加工状态下对主轴的磨损！并使刀具拥有较高的使用寿命！

## 我们的优势:

精加工刀体端面槽，改变传统的立铣刀绕铣圆周加工模式。精密刀夹式设计，大的调节范围，适用于同系列不同规格的工件，在产品换型时不用换刀仅需简单的调整刀夹变化直径即可，减少换型时间，提高加工效率。刀片使用PCD槽刀片，锋利、耐磨的刃口低的切削阻力更长的刀具寿命！



# 空调系统 前/后盖加工方案



PCD钻铰刀  
高效率刀具



PCD阶梯铰刀  
高性能刀具

## 我们的优势：

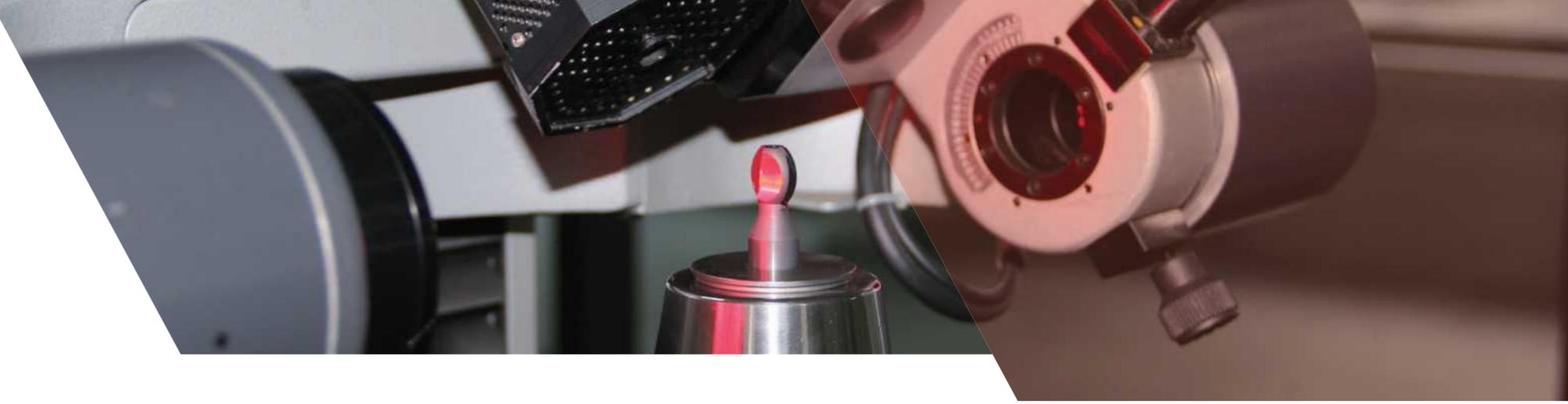
粗精加工前盖阀孔。刀具端刃做PCD钻尖设计，可以有效处理粗加工过程中毛坯余量不均匀、孔底实心等铸造问题，使刀具拥有良好的切削效果。PCD刃口挤压切削设计使加工后的表面可以获得很高的粗糙度和光亮度。可以省略精加工工序，大大提高生产效率和尺寸稳定性！



## 我们的优势：

粗精加工后盖阀孔，多阶梯、大余量、无内冷条件下粗精加工盲孔，特殊的刃口设计可以预防大余量切削中所产生的振刀现象并且附加断屑效果。大容屑槽空间设计拥有良好的排屑效果，有效的预防铝削划伤已加工表面。刀具磨损后可以提供换片修磨服务，使每只刀具发挥到最大的经济效益！

# 空调系统 活塞加工方案



## 空调系统 行星盘加工方案



PCD双刃球刀  
高寿命刀具

**我们的优势：**

粗精车削活塞球窝。双刃刀具设计配合客户特殊的工装夹具，改善原来两台机床两只刀具分别粗精加工为一台机床一只刀具进行加工，其中一刃粗加工，另一刃精加工。成倍提高加工效率！先进的刃磨工艺配合特殊的砂轮材质使刀具加工出的球窝有良好的圆度和镜面的表面粗糙度。超长的刀具寿命大大减少了刀具的消耗量，节约客户的生产成本！



PCD球铣刀  
高寿命刀具

**我们的优势：**

粗精铣削行星盘球窝。大批量高效率加工行星盘球窝，需要刀具有良好的稳定性和寿命，山田拥有世界领先的刃磨设备配合特殊定制的砂轮材质，使球铣刀加工出的球窝拥有良好的圆度和镜面的表面粗糙度，稳定的产品质量大大降低了因刀具问题所造成的停机率！





# 山田销售服务中心

## 销售团队



## 销售理念

山田刀具始终以客户为中心，提供高品质、快交期，优服务的超硬刀具，全力践行我们超硬品质，全心服务的理念！

## 销售网络

目前山田已经在全国建立了完善的销售和售后服务体系！以上海为中心覆盖长三角、珠三角以及全国各地，当您需要我们的时候，我们的团队可以及时的出现在您的身边，和您一起工作在生产线上，分析加工制造情况，推荐合理的加工制造方案！您可以通过很多种方式联系我们：

电话: (86) 21- 69208966      传真: (86) 21- 69209362  
邮箱: sales@yamadachina.com      网址: www.yamadachina.com      服务热线: 400-968-8966

## 山田网上商店 (YAMADA Store) 筹划中

无论是标准产品还是非标定制产品将来您在山田官网都能做到：网上询价、上传工件图纸询刀具方案、刀具方案确认、网上下单、订单状态追踪、发货快递追踪、刀具使用情况反馈、寻求技术支持等一系列动作，无论您身在何处都能让您运筹帷幄，感受电子商务带来的便捷！在这里您还可以跟我们进行技术交流，查看山田技术信息共享、产品展示等。



## 山田技术中心

### 专属订制

山田公司在业界有超过十年的经验积累，及众多的成功应用案例，给您提供全面的、可操作的加工应用方案。我们把您当成合作伙伴而非简单的客户，根据用户不同需求做出适合不同用户的订制产品和方案，成为您身边的私人订制专家！我们不仅给您提供产品，更是提供全面的解决方案，以提高您的加工精度，加工质量和加工能力！

### 最合理 最快速

山田技术中心秉承“最合理 最快速”的设计理念，从单件刀具设计到项目方案打包我们都有完整的管理流程。始终确保每只刀具都能达到您最高的生产效率、产品质量和最低的成本。我们积极组织参与行业研讨会，和客户、相关行业代表一起分享专业知识，听取您的意见和建议，共同讨论特殊零件的最合理解决方案，将您面临的挑战视为我们的目标！我们的团队将以丰富的经验随时为您服务！

### 技术创新

我们拥有一支年轻、充满激情的技术团队，注重创新、创造、技术革新，积极开发真正适用于客户、适用于自己的新技术、新产品。目前公司拥有专利20余项，依靠这些专利技术提高了客户生产效率、降低了生产成本，使山田刀具能够成为中国超硬精密切削刀具行业中的领跑者！



## 山田制造中心

### 精益生产

企业实现价值的源头是客户，我们从客户角度审视企业的产品设计和生产过程，识别价值流中的增值活动和各种浪费，不将额外的花销转嫁给客户，实现客户需求的最有效满足。我们使用现代化ERP管理系统，追溯式生产管理模式，我们不仅可以追溯到原材料的使用批次，甚至可以追溯到每道工序的刃磨人员、砂轮使用、刃磨时间等过程，确保当产品出问题时可以有效、快速的分析并处理，最终做出改善！

### 细节

从简单的一只刀片到复杂的复合铰刀我们都会注重细节的控制。生产过程中对质量的检验与控制在每一道工序都进行，重在培养每位员工的质量意识，强调质量是生产出来而非检验出来的，由生产中的质量管理来保证最终质量。确保我们生产的每一件产品都能满足并超越您的预期！

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---