DOHRE®

Dohre Tools Co.,Ltd

PCD Cutter

PCD tool has the characteristics of high hardness, high compressive strength, good thermal conductivity and wear resistance.

PCD刀具具有硬度高、抗压强度高、导热性及耐磨性好等特性

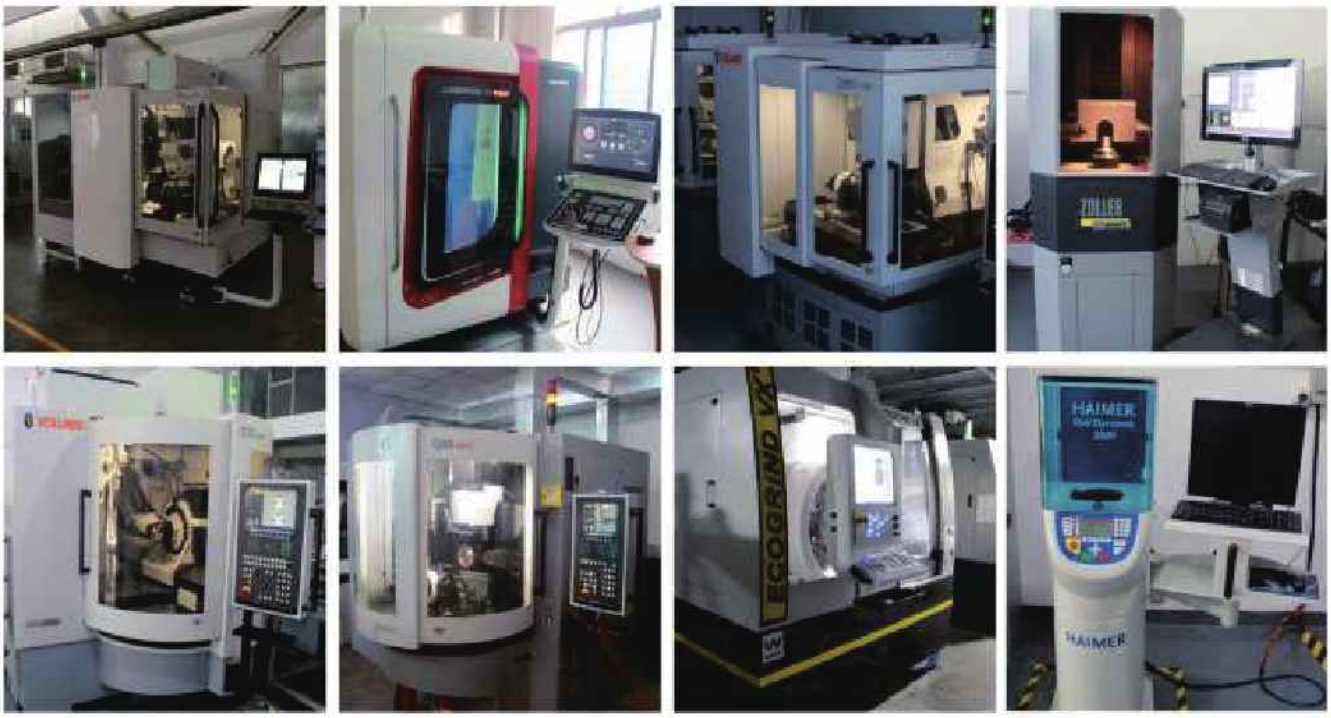
哆乐数控工具有限公司

DOHRE CNC TOOL CO.,LTD



资质文件/产品专利/设备汇总

Qualification document/product patent/equipment summary



非标超硬精密刀具类型简介

Introduction of non-standard super-hard precision tool types

适合用金刚石刀具加工的材料大致分为非铁基金属材料、非金属材料、复合材料三方面。材料细分如下：
非铁基金属材料又分为铜及铜合金、硅铝合金、铝及铝合金、铅合金、巴氏合金、锌合金等。
非金属材料分为碳纤维增强塑料、氧化铝、碳化硅、聚氨酯、有机玻璃、石墨、烧结陶瓷、电木、陶瓷、环氧树脂、玻璃、玻璃陶瓷、软橡胶尼龙制品等。
复合材料分为石棉、环氧玻璃纤维、碳填充材料、尼龙填充材料、酚类填充材料、聚氯乙烯填充材料、硅酸类填充材料，玻璃钢。
所以金刚石刀具在这三种材料领域运用中如鱼得水，遇到含有这三种材料工件使用金刚石刀具会发现加工成本大幅下降，加工效率成倍提高。



聚晶金刚石（PCD）精密刀具
聚晶立方碳化硼（ PCBN ）精密刀具



单晶体钻石（ MCD ）精密刀具
合成钻石（ CVD ）精密刀具
天然钻石（ ND ）精密刀具



整体式金刚石（PCD ）螺旋刃刀具
整体立方碳化硼（ CBN ）螺旋刃刀具



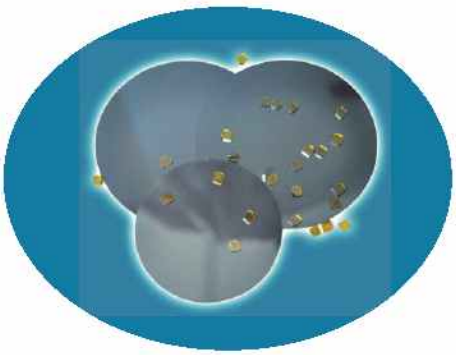
整体硬质合金类非标精密刀具

PCD-超硬材料简介

—— PCD-Introduction of Superhard Materials

特点：

金刚石是最硬的材料，采用特殊的高温高压工艺，可以在硬质合金基体上粘结一层紧密的聚晶金刚石层。PCD刀片可用于切削加工非铁的其他金属如铝合金和铜合金以及非金属如纤维增强塑料（GFK和CFK）、硬质橡胶、木材、纤维板、三聚氰胺树脂聚合材料和纤维增强金属（MMC）。使用带金刚石镀层的切削工具，您可以获得更快的切削速度和更长的刀具使用寿命，被加工材料的表面质量和加工精度也会更高。



Feature:

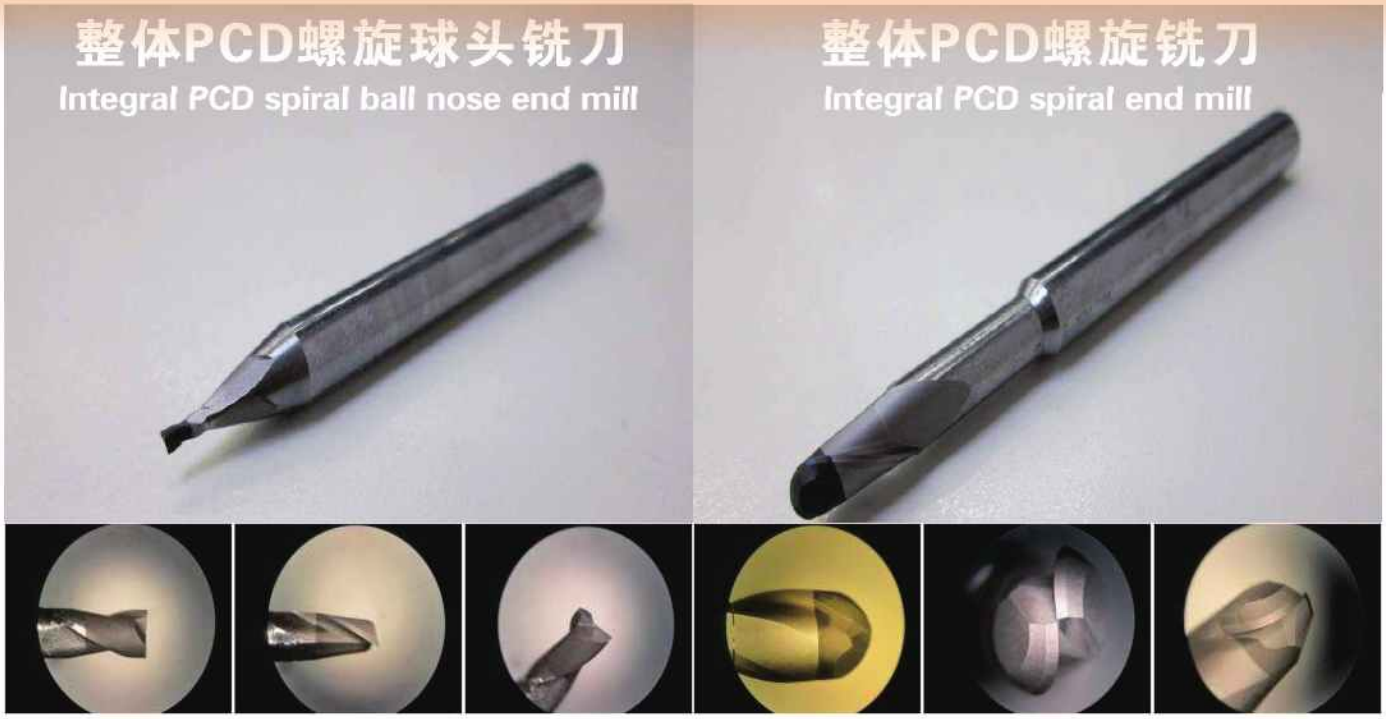




碳、碳陶瓷复合材料加工用
碳陶瓷复合材料刹车盘加工，金刚石（PCD ）精密刀具
车削、铣削、钻铰孔加工。

整体PCD螺旋刃刀具在新型材料加工应用示例
石墨模具、陶瓷氧化锆、碳纤维复合材料、特种陶瓷医疗制品





适用于：

整体PCD螺旋刃刀具更适用于：有色金属及贵金属（铝、铜、镍、含硅量 50 %以上的高硅铝合金、钛合金等）。非金属复合材料（碳纤维复合材料CFRP、碳碳复合材料 C / C 、树脂基复合材料PMC 、金属基复合材料MMC 、陶瓷基复合材料CMC/金属陶瓷、石墨等）。

Application scope:











电蚀加工

Electro-erosion machining

特点：

高度集中的脉冲放电能量、强大的放电爆炸力使PCD材料中的金属融化，部分金刚石石墨化和氧化，金刚石刀具电蚀加工分为两种，1．电极放电加工，针对旋转类金刚石刀具刀刃放电加工，涵盖整体式螺旋刃、直刃、圆弧刃异形金刚石刀具的制作，其尺寸精度稳定在±0.02mm 。

Feature:









激光加工

laser processing

特点：

PCD刀具的制造工艺决定着其切削性能和使用寿命，电蚀加工出来的PCD刀具刃口质量居中，有微崩缺情况，崩缺尺寸在5—10μm。

Feature:

生产设备 · 特点

Production equipment · Features

单晶/天然金刚石研磨加工

Single crystal / natural diamond grinding









特点：

单晶尹天然金刚石刀具加工的工件光洁度非常高，几乎能达到镜面效果，因此在超精密加工中常常使用金刚石单晶刀具来进行超精密切削。

Features:

后工序特殊处理

Post-process special treatment

圆周刃带及钝化

Circumferential Edge Band and Passivation









工艺：

刀具刃口钝化技术是一个还不被人们普遍重视，而又是十分重要的问题。它所以重要就在于：经钝化后的刀具能有效提高刃口强度、提高刀具寿命和切削过程的稳定性。目前刀刃钝化分为三种形式：1．手工钝化 2．机械钝化 3．设备钝化。

Technology:

金刚石（PCD)立铣刀

Diamond pcd end mill

聚晶金刚石（PCD）
精密铣削的重要工具。金刚石（PCD）
刃焊接式立铣刀和斜刃焊接式立铣刀。
金刚石（PCD）立铣刀种类：（包含直刃及斜刃）
PCD单刃铣刀；PCD双刃铣刀（及单刃过中心）;PCD多刃铣刀











金刚石（PCD）圆鼻铣刀、球刀

Diamond (PCD) corner radius end mill,ball nose end mill

聚晶金刚石（PCD）圆鼻铣刀，与立铣刀不同为刀刃刀尖处工艺变更.使刀尖处呈圆弧状并且圆弧长度>1/4圆，可以高效的加工狭小区域或曲面变化较小的位置。聚晶金刚石（PCD）球头铣刀，是刀刃呈球头形式的铣刀，用于铣削各种曲面、圆弧沟槽的刀具。球头铣刀也叫R刀，金刚石(PCD）球头铣刀是数控机床上加工复杂曲面的一种比较合理的新型结构刀具，它也是复杂三维曲面精加工中所用到的重要刀具之一，它满足了对复杂空间曲面自动加工的需要。











金刚石（PCD)成型刀

Diamond (PCD) forming end mill

在电子产业零部件加工过程中经常会遇到一些难以用标准刀具进行加工的情况，因此，金刚石（PCD）非标刀具的制作对金属机械切削加工十分重要。当遇到一些工件的表面几何形状十分复杂，或被加工表面有较高的粗糙度要求等情况时，标准刀具就无法满足加工的需要。所以在加工过程中，需对刀具的材质、刀口的几何形状，几何角度等，进行针对性的设计。金刚石（PCD）成型刀种类：（包含直刃及斜刃） PCD成型铲刀；PCD轮廓成型刀；PCD插铣刀、套刀；PCD铣牙刀；PCD T槽刀；



金刚石（PCD）非标成型刀粒、刀盘

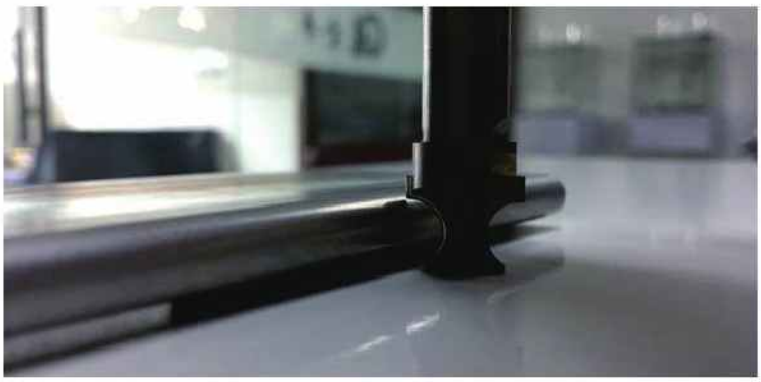
Diamond (PCD) non-standard forming insert,face mill

金刚石（PCD）成型刀粒种类：（包含直刃及斜刃）
PCD平面刀粒；PCD轮廓成型刀粒；PCD T槽刀粒；金刚石（PCD）成型刀粒产品规格：（可订制尺寸规格）
切削刃数： 1f+配重
成型轮廓：图形及曲线 SPL，轮廓精度±0.01mm高光、
成型刀盘种类:(包含不可调整与可微调式可订制尺寸规格)
侧铣刀盘；平面飞刀盘；
刀盘柄部形式：ISO;BT;HSK;



金刚石（PCD)成型刀加工实例

Diamond (PCD) formingcutter processing example



刀具规格：D10*D14*12h-SPL-50L-2f/3f（轮廓成型刀）
R2.5*35L-1f（平面刀粒）
加工使用机床：brother
切削液：水溶性切削液
制程：5夹，外观面精加工
加工参数：转数（S)：18000m/s
进给（F)：500—800切深：0.05mm/0.03mm
后工序打磨处理；磨量鉴0.005mm 加工后表面光洁度极高，
无横刀纹、暗线，轻微竖震纹，过注塑位、镂空位无毛刺及凹印。











单晶金刚石（MCD）精密刀具

Single crystal diamond (MCD) precision tool





在精密加工中，保证加工表面质量的主要因素除了高精度的机床、超稳定的加工环境外，高质量的刀具也是很重要的一个方面。单晶金刚石（MCD）精密刀具有硬度高、耐磨性好、强度高、导热性好、与有色金属摩擦系数低、抗黏结性好以及优良的抗腐蚀性和化学稳定性，可以磨出极其锋利的刀刃，被认为是最理想的超精密切削用刀具材料，在机械加工领域尤其是超精密加工领域有着重要地位并得到广泛应用。
由于单晶金刚石本身的物理特性，切削时不易黏刀及产生积屑瘤，加工表面质量好，加工有色金属时，表面粗糙度可达Rz0.1-0.05μm。单晶金刚石（MCD）精密刀具种类：MCD倒角刀；MCD双倒角刀；MCDR刀； MCD单刃铣刀；MCD双刃铣刀；MCO倒角刀粒；单晶金刚石（MCD）
精密刀具产品规格：（可订制尺寸规格）

PCD-超硬材料简介

—— PCD-Introduction of Superhard Materials

用途：

PCD刀片可用于切削加工非铁的其他金属如铝合金和铜合金以及非金属如纤维增强塑料(GFK和CFK)，硬质橡胶，木材，纤维板，三聚氰胺树脂聚合材料和纤维增强金属(MMC)。使用PCD材料制成的切削工具，您可以获得更快的切削速度和更长的刀具使用寿命，被加工材料的表面质量和加工精度也会更高。

Application:

PCD切削参数 PCD cutting parameters

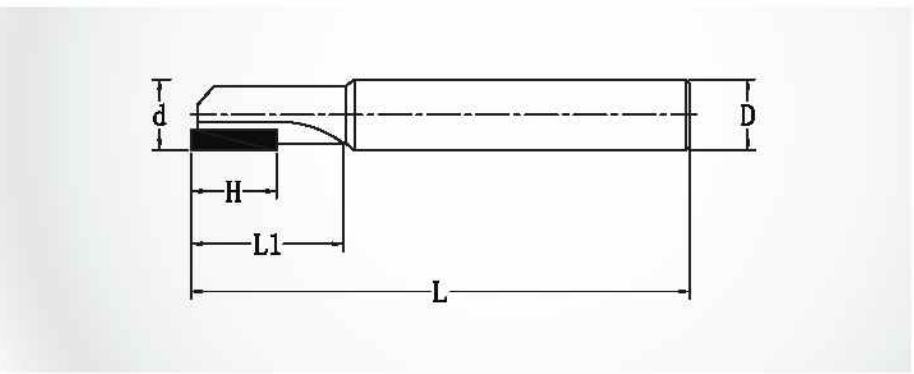
材料 Material	切削速度v(m/min)	切深sp(mm)	进刀(mm/u)	Compax 1500	Compax 1300	Compax 160
铝合金,铝、铸铝和成形铝铸件	预车削1000-3000 精车削1000-3000 铣削1500-3500	0.1-3.0 0.05-0.8 0.1-2.5	0.1-0.4 0.03-0.2 0.05-0.3	△ △ △	△ △ △	△ ○
含硅量高的铝	预车削200-700 精车削200-700 铣削400-900	0.1-2.5 0.05-0.8 0.1-2.0	0.1-0.4 0.03-0.2 0.05-0.3	△ △ △	△ △ △	○
铜合金,黄铜、青铜、白铁皮、铜、锌合金、镁合金	预车削600-100 精车削700-1200 铣削700-1200	0.5-2.0 0.05-0.5 0.1-2.5	0.1-0.4 0.05-0.4 0.1-0.3	△ △ △	△ △ △	△ ○
钴量最大不超过15%的硬质合金	预车削20-25 精车削20-30	0.1-0.5 0.05-0.2	0.1-0.3 0.05-0.2	△ △	△ △	
硬橡胶,玻璃,陶瓷,石墨,各种塑料,PVC,PA,PE,纤维增强塑料(GFK)	预车削80-1000 精车削80-1500 铣削200-1000	1.0-2.0 0.1-2.0 0.1-2.0	0.1-0.4 0.05-0.3 0.1-0.3	△ △ △	△ △ △	○
复合木材制品	锯200-5000 铣削2000-5000		0.05-1.0 0.05-1.0	○	△	△ △

△=特别适合　○=有条件的适合　　铣削时的进刀单位=毫米/齿

金刚石直刃铣刀（单刃）

Diamond straight flute milling cutter (single flute)





说明：

刀具用于电脑硬盘手机等边框和壳体的加工，和铝、镁、钦、硅等一些有色金属的加工还有一些非金属材料的加工，例如纤维材料，绝缘材料，塑料，复合材料等。

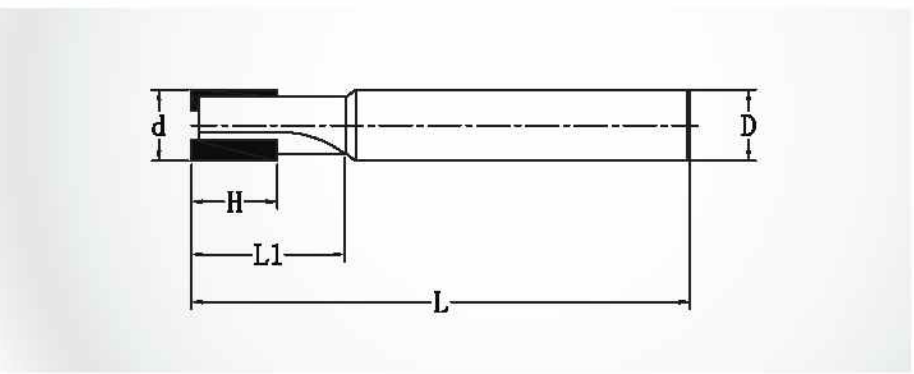
Description:

可根据客户要求订制刀具

金刚石直刃铣刀（双刃）

Diamond straight flute milling cutter (double flute)





说明：

刀具用于电脑硬盘手机等边框和壳体的加工，和铝、镁、钦、硅等一些有色金属的加工还有一些非金属材料的加工，例如纤维材料，绝缘材料，塑料，复合材料等。

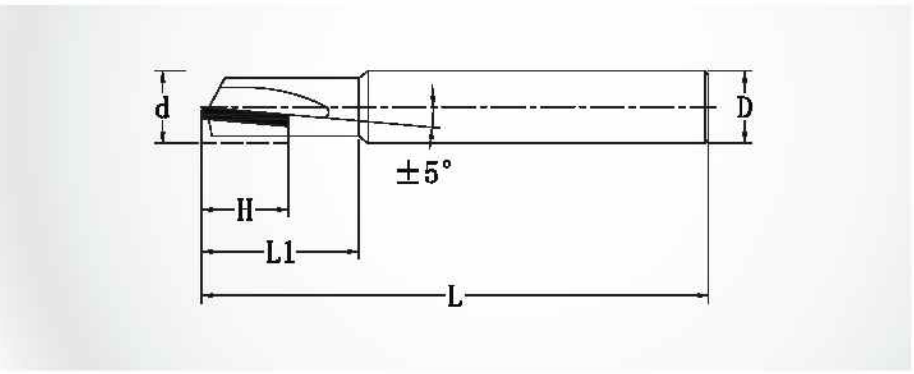
Description:

可根据客户要求订制刀具

金刚石螺旋铣刀（单刃）

Diamond spiral milling cutter (single flute)





说明：

刀具用于电脑硬盘手机等边框和壳体的加工，和铝、镁、钦、硅等一些有色金属的加工还有一些非金属材料的加工，例如纤维材料，绝缘材料，塑料，复合材料等。

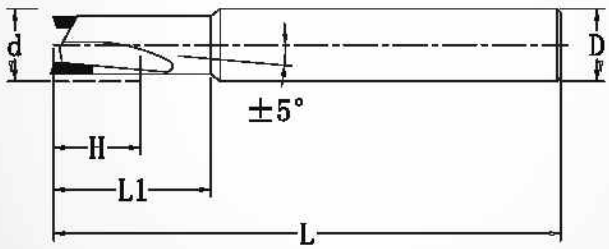
Description:

可根据客户要求订制刀具

金刚石螺旋铣刀（双刃）

Diamond spiral milling cutter (double flute)





说明：

刀具用于电脑硬盘手机等边框和壳体的加工，和铝、镁、钦、硅等一些有色金属的加工还有一些非金属材料的加工，例如纤维材料，绝缘材料，塑料，复合材料等。

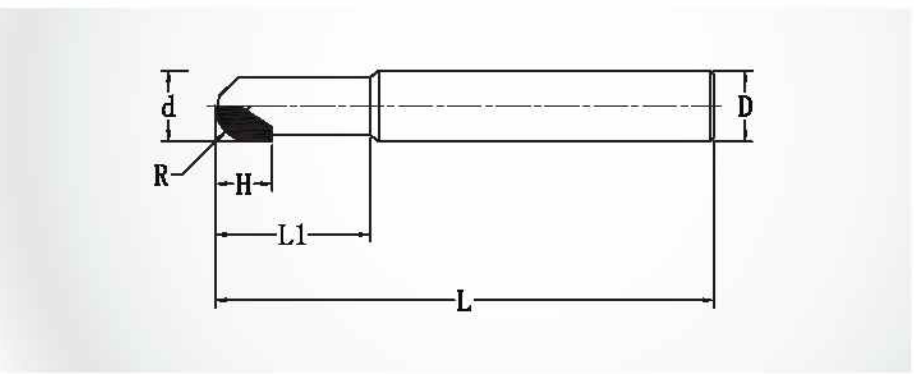
Description:

可根据客户要求订制刀具

金刚石球头铣刀（单刃）

Diamond ball end mill (single flute)





说明：

刀具用于电脑硬盘手机等边框和壳体的加工，和铝、镁、钦、硅等一些有色金属的加工还有一些非金属材料的加工，例如纤维材料，绝缘材料，塑料，复合材料等。

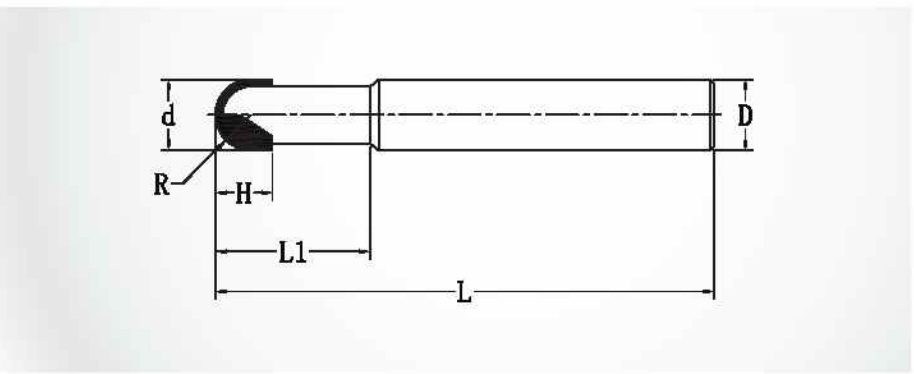
Description:

可根据客户要求订制刀具

金刚石球头铣刀（双刃）

Diamond ball end mill (double flute)





说明：

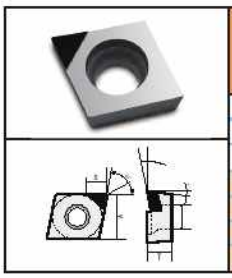
刀具用于电脑硬盘手机等边框和壳体的加工，和铝、镁、钦、硅等一些有色金属的加工还有一些非金属材料的加工，例如纤维材料，绝缘材料，塑料，复合材料等。

Description:

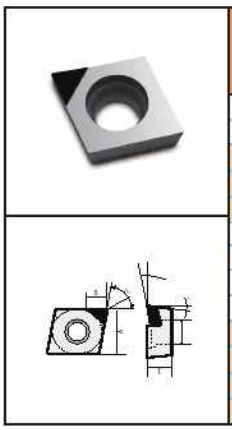
可根据客户要求订制刀具

PCD/PCBN 刀片系列

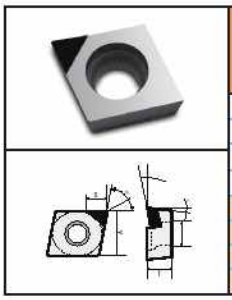
Inserts series



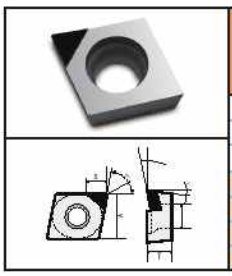
						egree		
						°	●	●
						=	●	●
						°	●	●
						°	●	●
						°	●	●
							●	●



						egree		
							●	●
							●	●
					1		●	●
					2		●	●
					4	=	●	●
					1	°	●	●
		6.35	2.38	2.8		°	●	●
						°	●	●
						°	●	●
T3							●	●
T3		9.525	3.97	4.4			●	●
T3							●	●
T3							●	●



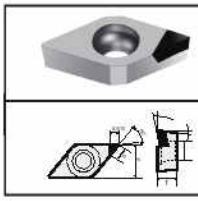
						egree		
						°	●	●
		6.35				°	●	●
						°	●	●
						°	●	●
		9.525				°	●	●
							●	●
							●	●
							●	●

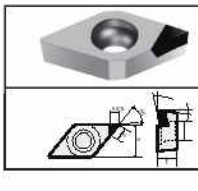


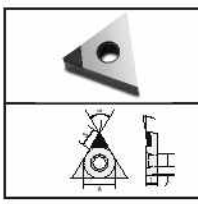
						egree		
						°	●	
		6.35				°	●	
						°	●	
						°	●	
		9.525			9	°	●	
					7		●	
							●	

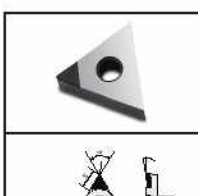
PCD/PCBN 刀片系列

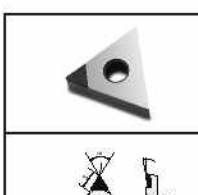
Inserts series

							egree		
									
	Dl						°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

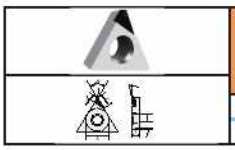
							egree		
									
		4. 76					°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

							egree		
									
		4. 76					°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

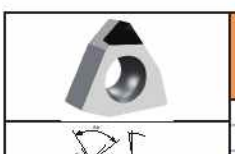
PCD/PCBN 刀片系列

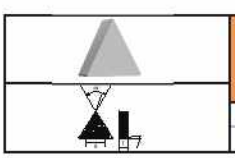
Inserts series

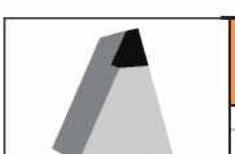
							egree		
									
								●	●
								●	●

							egree		
									
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●

							egree		
									
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●

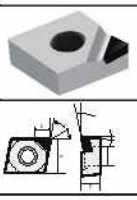
							egree		
									
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●
								●	●

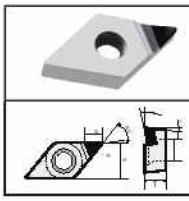
							egree		
									
								●	●
								●	●

							egree		
									
	5.56							●	●
								●	●
								●	●
	6.35		–					●	●
								●	●
								●	●
	9.525	3.18	–					●	●
								●	●
								●	●

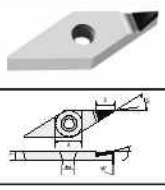
PCD/PCBN 刀片系列

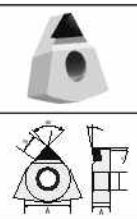
Inserts series

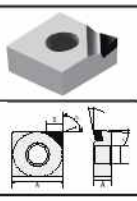
							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

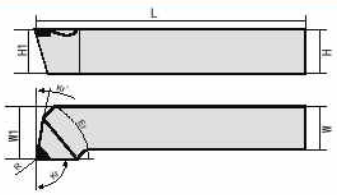
							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

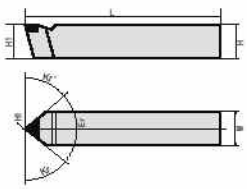
							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

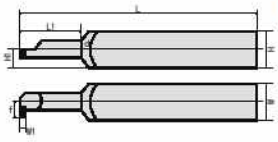
							egree		
									
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●
							°	●	●

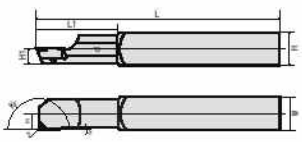
PCD刀

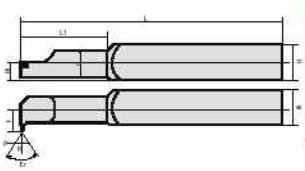
PCD Tools

外圆刀 External tools	刀具简图	基本尺寸Dimension(mm)						
		Kr°	W1	H	W	L	Er	R
		95	12	10	10	120	70	0.4
		95	14	12	12	120	80	0.4
		95	16	14	14	120	70	0.4
		95	23	20	20	120	90	0.4

正尖刀	刀具简图	基本尺寸Dimension(mm)						
		Er°	Kr°	Kr'°	H	W	L	R
		90	45	45	10	10	90	0.4
		90	45	45	12	12	90	0.4
		90	60	30	14	14	100	0.6
		90	60	30	16	16	120	0.6

内孔切槽刀 Inner hole grooving tools	刀具简图	基本尺寸Dimension(mm)								
		W1	H1	H	W/D	L	d	L1	f	R
		3	10	20	20	120	10	30	8	0.4
		3	10	20	20	120	10	30	8	0.4
		3	7	14	D14	120	16	30	11	0.4
		3	10	20	D12	120	16	30	11	0.4

内孔刀 Internal thread tools	刀具简图	基本尺寸Dimension(mm)									
		Kr°	W1	H1	H	W/D	L	d	L1	Er°	R
		95	6	10	20	20	120	10	30	70	0.4
		95	6	12.5	25	25	120	10	30	80	0.4
		95	9.5	10	20	D20	120	16	30	70	0.4
		95	9.5	10	20	D20	120	16	30	90	0.4

内孔纹刀 Inner hole tools	刀具简图	基本尺寸Dimension(mm)									
		P	Er°	H1	H	W/D	L	d	L1	f	R
		0.5	60	10	20	20	120	12	25	9	0.4
		0.75	60	10	20	20	120	15	25	10.5	0.5
		1	60	10	20	20	140	18	30	12	0.6
		1.25	60	10	20	20	140	18	30	13	0.6

PCD精铰刀

PCD阶梯成型铰刀

为了满足高效、高精度加工变速箱多阶梯成型孔的需要，金刚石（PCD）阶梯成型铰刀。利用高精度成形磨削技术来保证切削刃形状获得优良一致的尺寸精度和表面粗糙度，使所有切削刃在不同加工负荷下都具有优良的切削性能。该刀具在使用中可获得满意的加工质量，消除了粘刀弊病，延长了刀具寿命，降低了加工成本。

PCD precision reamer

PCD step forming reamer

In order to meet the need for efficient and high-precision machining of multi-step forming holes in gearboxes, diamond (PCD) step forming reamer. High-precision forming grinding technology is used to ensure excellent and consistent dimensional accuracy and surface roughness of the cutting edge shape, so that all cutting edges have excellent cutting performance under different processing loads. The tool can obtain satisfactory processing quality in use, eliminating the disadvantages of the sticking knife, prolonging the tool life and reducing the processing cost.









PCD铰刀系列

PCD reamer series

说明：

PCD刀具，拥有极高的硬度和耐磨性，特别适合加工有色金属和较轻质量结构的材料，例如：镁，铝合金：纤维增强熟料等材料。PCD刀具提高了加工的可靠性，和整体硬质合金刀具相比，它在旋转应用中的刀具磨损更小，使用寿命更长，并拥有极高的切削速度。

Description:

PCD tools, with high hardness and wear resistance, are especially suitable for processing non-ferrous metals and lighter weight materials, such as: magnesium, aluminum alloy: fiber reinforced clinker and other materials. PCD tools increase machining reliability, and they offer less tool wear, longer service life and extremely high cutting speeds in rotating applications compared to solid carbide tools.



PCD复合成型刀

PCD composite forming cutter





PCD复合成型刀具是将两把或两把以上的同类或不同类的孔加工刀具组合成一体的专用刀具，它能在一次加工的过程中，完成钻孔、扩孔、铰孔、惚孔和镗孔等多工序不同的工艺复合，具有高效率、高精度、高可靠性的成形加工特点。

PCD composite forming tool is a special tool that combines two or more hole machining tools of the same type or different types. It can complete drilling, reaming, reaming, boring and boring in one process. Such as multi-process different process compounding, with high efficiency, high precision, high reliability forming processing characteristics.

HSK刀柄链接式成型刀

HSK shank link type forming knives

愈来愈多的机床公司采用HSK以主轴系统，高精度刀柄在高速切削加工已成为机械加工制造技术重要的环节。传统的BT刀具系统的加工性能已难以满足高速切削的要求。将金刚石（PCD）刀具与HSK高速刀柄合而为一，一体化制作，大幅的提升了刀具系统整体的精度、刚度、动平衡性。

More and more machine tool companies adopt HSK as the spindle system, and high-precision tool holders have become an important part of machining technology. The processing performance of the traditional BT tool system has been difficult to meet the requirements of high-speed cutting. The diamond (PCD) tool and the HSK high-speed tool holder are combined into one, which is integrated and greatly improved the accuracy, rigidity and dynamic balance of the overall tool system.




PCD铰刀/PCD复合刀具/刀柄链接式PCD精密刀具

PCD Reamer / PCD Composite Tool / Tool Holder Linked PCD Precision Tool

PCD精铰刀； *PCD precision reamer;*

PCD阶梯成型铰刀； *PCD step forming reamer;*

PCD复合成型刀； *PCD composite forming tools;*

HSK刀柄链接式成型刀； *HSK shank link type forming tools;*

硬质合金类非标精密刀具

Carbide non-standard precision tool

硬质合金阶梯钻； *Cemented carbide step drill;*

硬质合金螺旋钻； *Carbide spiral drill;*

硬质合金直槽钻； *Carbide straight groove drill;*

