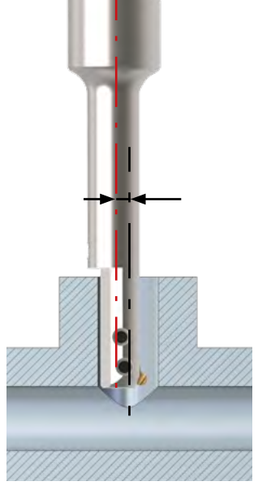
工作原理

刀具功能：COFA-X 的工作原理与 COFA 刀具系统类似。不同之处在于预加载弹簧和刀体前部的去干涉设计。由于预紧力的作用，刀片只能向一个方向摆动，为了使刀片偏心地进入孔中，刀杆前端必须削扁。而偏心入孔的前提是使用数控机床。

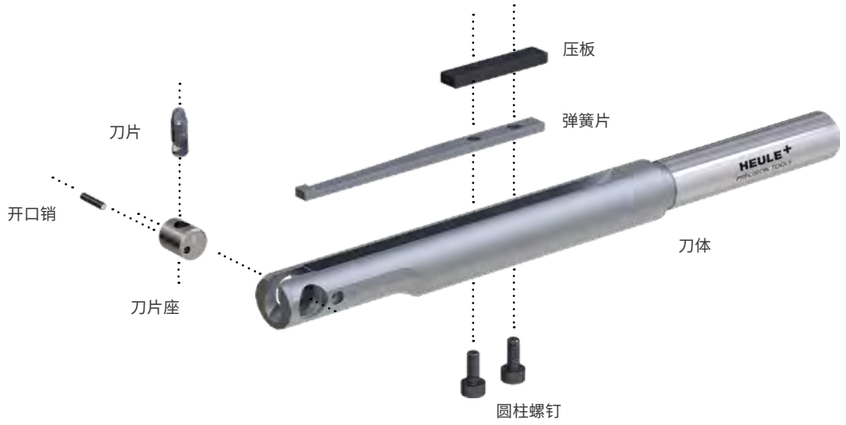
刀片功能：刀片的设计只适用于正向或反向加工，并始终由弹簧预紧。弹簧使刀片回到起始位置。刀片位置随加工方向而变化。



反向加工时刀片的起始位置

正向加工时刀片的起始位置

刀具结构



COFA-X 加工参数

	描述	抗拉强度 RM (MPa)	硬度 (HB)	硬度 (HRC)	弹簧	切削速度 (Vc)	进给 (fz)
P0	低碳钢，长切屑，C <0.25 %	<530	<125	–	S	20–30	0.05–0.15
P1	低碳钢，短切屑，C <0.25 %	<530	<125	–	S	20–30	0.05–0.15
P2	含碳量 C >0.25 % 的钢材	>530	<220	<25	S	20–30	0.05–0.15
P3	合金钢和工具钢，C >0.25 %	600–850	<330	<35	S	20–30	0.05–0.15
P4	合金钢和工具钢，C >0.25 %	850–1400	340–450	35–48	Z	10–20	0.05–0.1
P5	铁素体钢、马氏体钢和不锈钢 PH 钢	600–900	<330	<35	Z	10–20	0.05–0.1
P6	高强度铁素体、马氏体和 PH 不锈钢	900–1350	350–450	35–48	Z1	10–20	0.05–0.1
M1	奥氏体不锈钢	<600	130–200	–	Z1	20–30	0.05–0.15
M2	高强度奥氏体不锈钢	600–800	150–230	<25	Z1	10–20	0.05–0.1
M3	双相不锈钢	<800	135–275	<30	Z1	10–20	0.05–0.1
K1	灰口铸铁	125–500	120–290	<32	S	20–30	0.05–0.15
K2	中等强度的球墨铸铁	<600	130–260	<28	S	20–30	0.05–0.15
K3	高强度铸铁和贝氏体铸铁	>600	180–350	<43	S	20–30	0.05–0.15
N1	可锻铝合金	–	–	–	H	20–40	0.1–0.2
N2	低硅含量铝合金	–	–	–	H	20–40	0.1–0.2
N3	含硅量高的铝合金	–	–	–	H	20–40	0.1–0.2
N4	铜、黄铜	–	–	–	H	20–40	0.1–0.2
S1	铁基耐热合金	500–1200	160–260	25–48	Z1	10–20	0.05–0.1
S2	钴基耐热合金	1000–1450	250–450	25–48	Z1	10–20	0.05–0.1
S3	镍基耐热合金	600–1700	160–450	<48	Z1	10–20	0.05–0.1
S4	钛和钛合金	900–1600	300–400	33–48	Z1	10–20	0.05–0.1

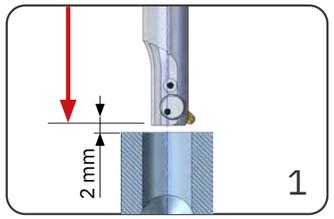
这些切削值作为参考值！它们取决于孔所在曲面的不平度（例如，大的不平度 > 小的切削值）。进给速度也取决于曲率。
对于难以加工的材料和不平整的孔边，一般应使用较低范围的切削速度。

操作说明

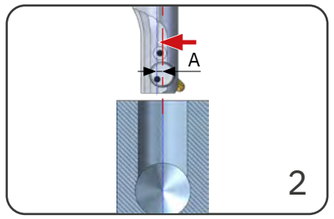
> 更换刀片
> 更换弹簧

heuletool.cn > 服务 > 媒体和下载中心

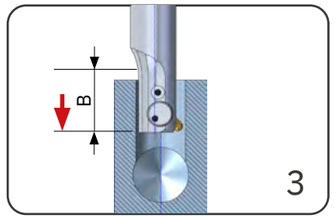
COFA-X 工作过程



- 主轴停止
- 主轴定向，快速移动至孔口正上方[2] (=M19)



- 刀杆偏移**A**(和刀尖方向相反) (数值取决于刀具，参见客户图纸)



- 快进到 **B** (数值取决于刀具，参见客户图纸)

例如

```
M5
G0 X0 Y0 M19
G0 Z+27.0[1]
```

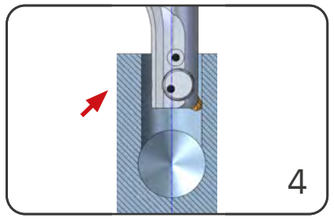
```
G0 Y+1.12
```

```
G0 Z+10.0[3]
```

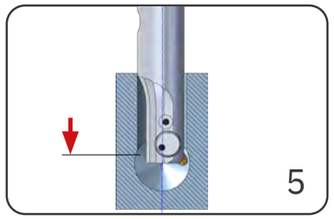
[1] 27.0=50.0/2+2.0

[2] 向主轴移动：必须事先对准切削刃位置，以便可以在偏移方向上移动。

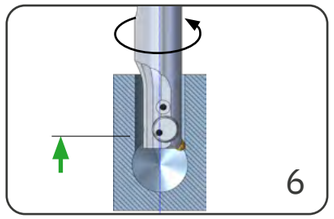
[3] 10.0=50.0/2-15.0(=B)



- 刀杆回到孔中心



- 快进到起始位置



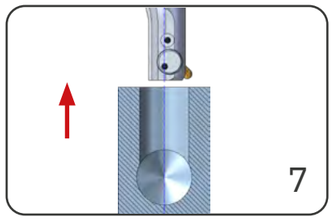
- 主轴逆时针旋转
- 开启外部冷却
- 工作进给

```
G1 Y+0.0 Z+11.12
```

```
G0 Z+0.0
```

```
S800 M4
M8
G1 Z+7.0[3] F80
```

[4] 7.0=5.0+2.0

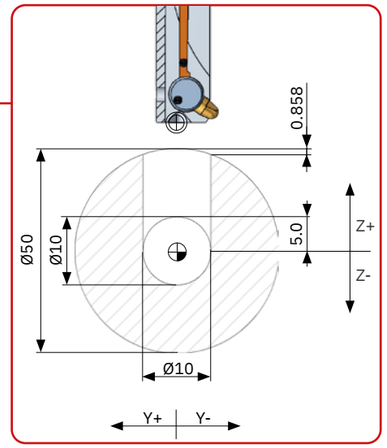


- 主轴停止！
- 快速移出工件

重要：
COFA-X 的工作方向为**逆时针**，即主轴必须编程为左旋转。

```
M5
G0 Z+27.0
```

应用和编程示例



应用数据

材料：	St50-1 (P3)
孔径-Ø：	10.0 mm
工件：	直径 50.0 mm
加工：	仅后孔边

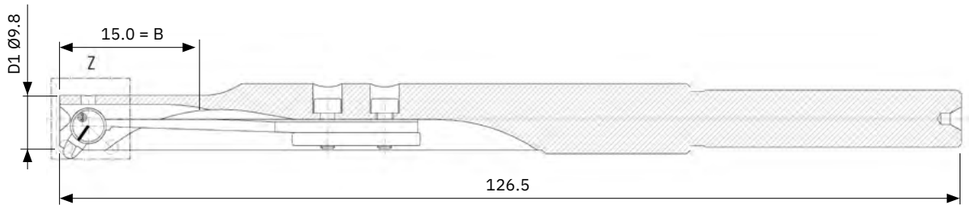
刀具和刀片的选择

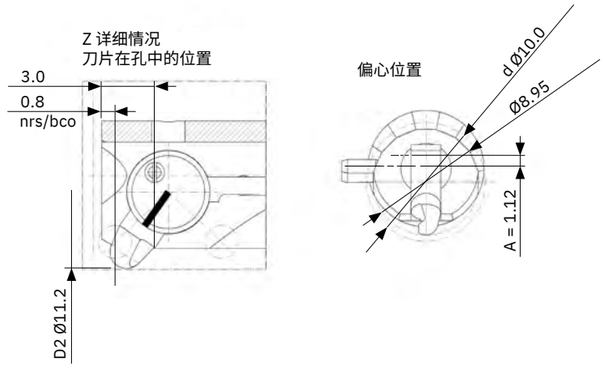
刀具：	COFA-X
刀片：	仅反切削刃 左手刀片

加工参数

加工速度Vc:	20–30 m/min.
刀具进给fz:	0.05–0.15 mm/U

刀具应用示例





请注意！
每个 COFA-X 都是针对具体应用而设计，即专为每项去毛刺任务而设计。编程时，请勿使用上述编程/刀具示例中的值，而是使用您自己绘制的刀具图中的值。

COFA-X