

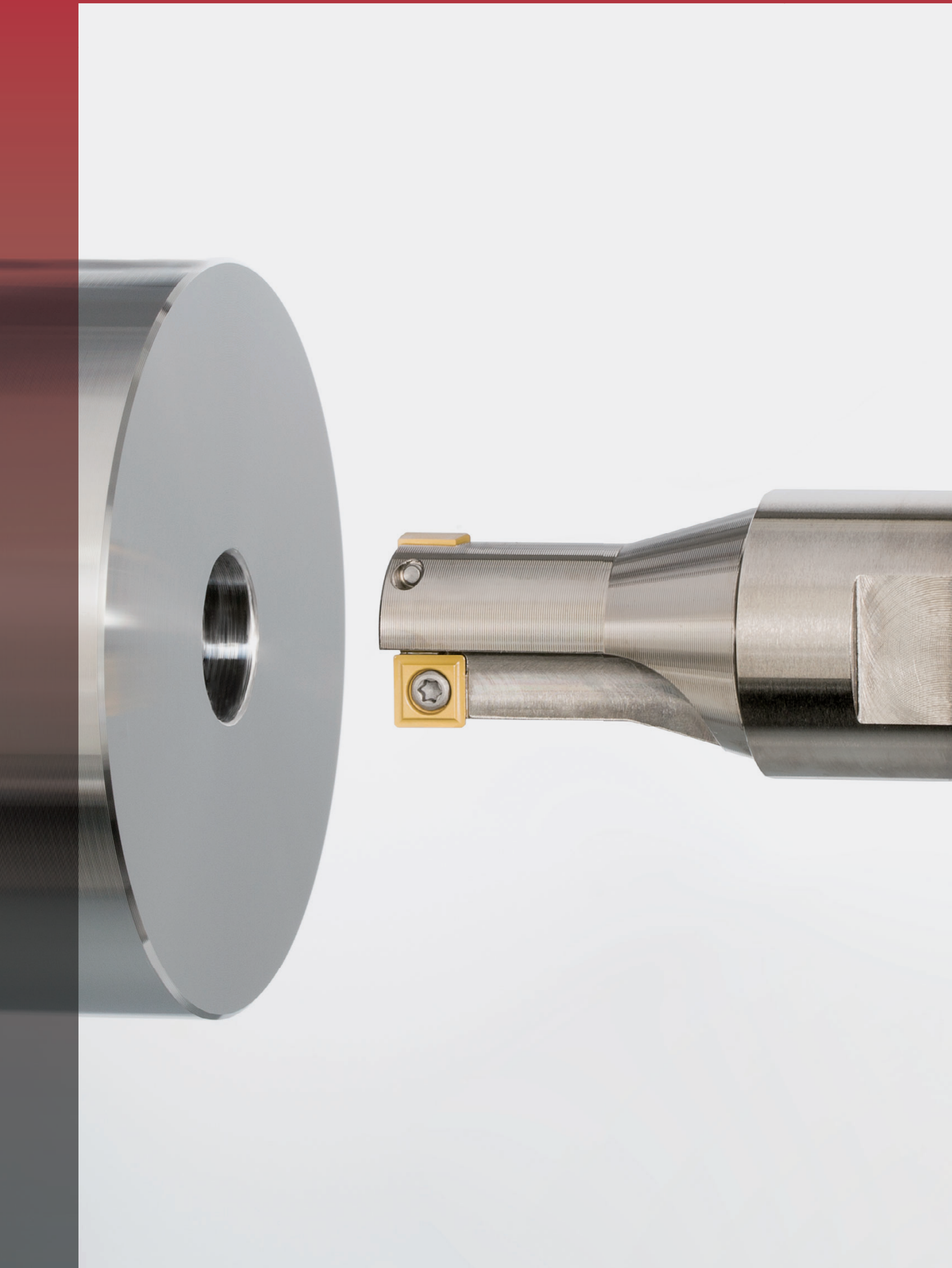
多功能扩孔刀具

**TCB**

Tungaloy Report No. 512-C

# 多功能铰孔刀具 高效加工的理想选择





**INDUSTRY 4.0**  
*FEED the SPEED!*





## TCB

---



丰富的孔径加工范围的多功能刀具是您倍速加工的理想之选!

## 丰富的孔径阵容适合 多种孔加工应用

- 刀具直径可选范围从  $\varnothing 10$  mm 及以上  
可调直径范围从  $\varnothing 26$  mm 及以上

### 整体式

刀具直径： $\varnothing Dc = 10 - 43$  mm



#### 经济型刀片

4 刀尖正角刀片提高了刀片的经济性并实现顺畅的排屑！

#### 强壮的刀体

优化的槽芯设计实现了较高的刀具刚性和顺畅的排屑！

### 刀夹式

(刀具直径可调)

刀具直径： $\varnothing Dc = 26 - 59$  mm



#### 刀夹

刀具库存最小化的经济性方案。即使在加工中刀片或刀夹崩损后刀体依然受到保护不会损毁。简单更换新的刀夹后铣刀仍能够很好的继续使用。



#### 垫片

不同尺寸的垫片可用于刀体直径的调整。薄垫片也可用于增量为  $\varnothing 0.1$  mm 的细微调整。

- 一款新的 CG 型断屑槽

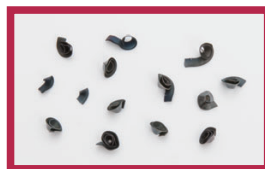


SPMP/SPMM-CG

### 优化镗孔加工

对于宽范围的切深和材料加工非常有效

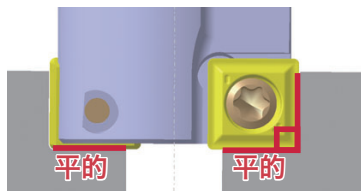
**TCB**  
扩孔切屑



其它品牌  
平底钻头  
(立铣刀)



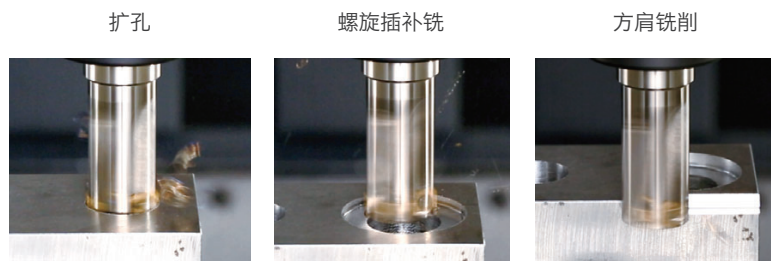
- 实现  $90^\circ$  平装表面



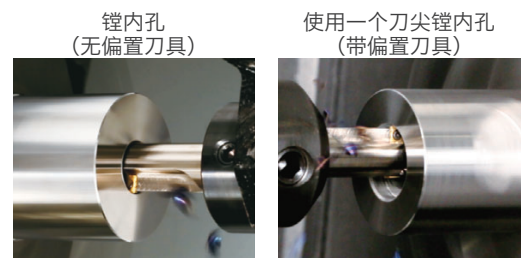
## ■ 多功能性

不仅适用于镗孔也适用其它多种应用，多功能刀具可缩短节拍时间且便于库存管理

### 用于加工中心



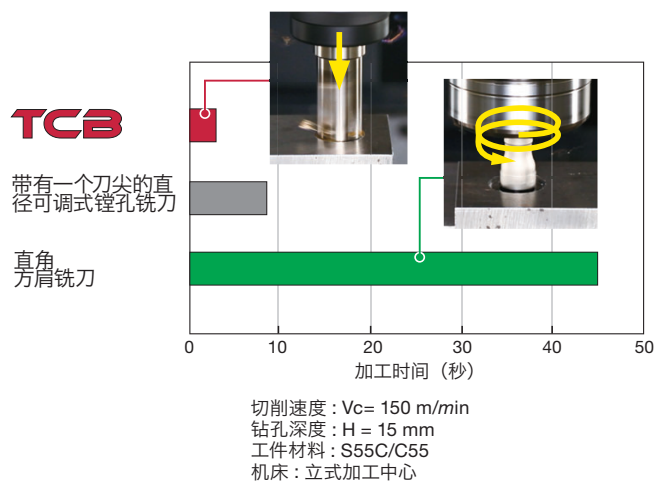
### 车削加工



## ■ 高效加工

新 TCB 系列的扩展直径范围现在简化了精确目标直径的刀具选择，从而提高了生产效率。

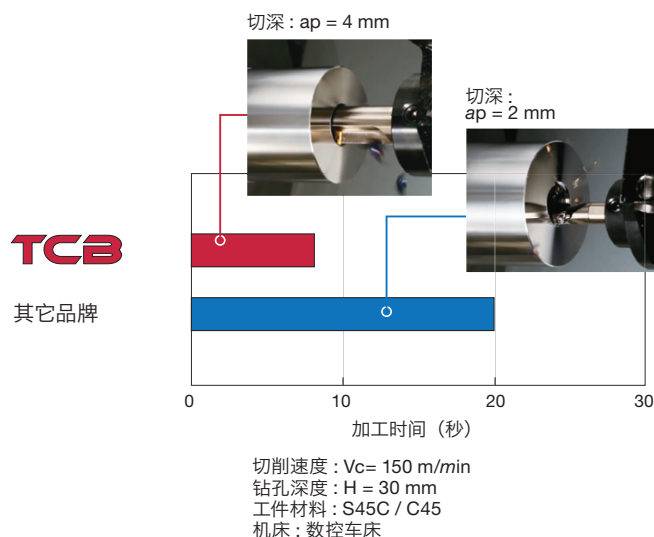
### 在加工中心上的镗孔应用



	齿数 z	加工方法	进给量 p (mm/rev)	螺距 p (mm/rev)
<b>TCB</b>	2	扩孔	0.25 (mm/rev)	-
直径可调式镗刀	1	镗孔	0.1 (mm/rev)	-
方肩铣刀	2	螺旋插补铣和扩孔	0.15 (mm/t)	0.5

- TCB 相对于螺旋插补铣方肩铣刀，现在允许使用更高效率的插铣加工。
- TCB 拥有 2 个有效刃口使大进给加工成为可能，这与带有一个刀尖的镗孔刀相反。

### 在车床上的内孔加工应用

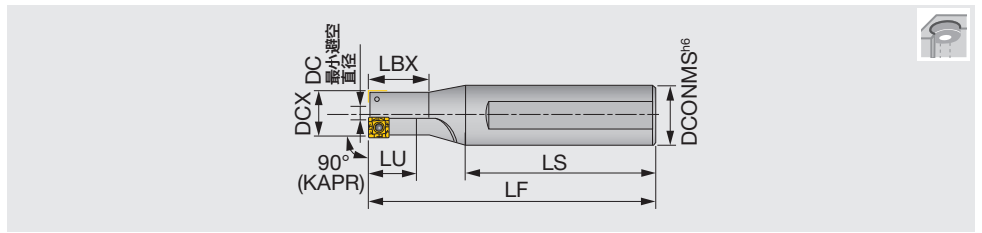


	刀具直径 $\phi D_c$ (mm)	预制孔直径 $\phi$ (mm)	齿数 z	粗加工	
				切深 $a_p$ (mm)	进给量 f (mm/rev)
<b>TCB</b>	20	12	2	4 mm x 1 刀	0.25
内孔镗刀	-	12	1	2 mm x 2 刀	0.15

TCB 的 2 个有效切削刃相互平衡，允许大进给和大切深加工。

## TCB

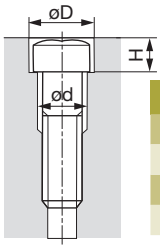
铤孔立铣刀，整体式



型号	DCX	CICT	DC	LU	LBX	LF	LS	DCONMS	刀片
TCB100F16	10	1	2.8	13	17	86	60	16	SPMP771...
TCB110F16	11	1	2.8	14	18.7	87	60	16	SPMP771...
TCB120F20	12	1	3.6	15	20.5	89	60	20	SPMP771...
TCB130F20	13	2	4.5	16	22.2	91	60	20	SPMP771...
TCB-140	14	1	4	11	18	117	80	25	SPMP831...
TCB140F25	14	2	5.5	18	24	113	80	25	SPMP771...
TCB150F25	15	2	6.5	19	25.7	114	80	25	SPMP771...
TCB160F25	16	2	7.5	20	27.5	116	80	25	SPMP771...
TCB170F25	17	2	6.6	13	21	114	80	25	SPMP831...
TCB175F25	17.5	2	7.1	14	22	115	80	25	SPMP831...
TCB180F25	18	2	7.5	15	23	116	80	25	SPMP831...
TCB190F25	19	2	8.5	15	24	118	80	25	SPMP831...
TCB-200	20	2	8.2	16	25	120	80	25	SPMP042...
TCB200F25	20	2	8.2	16	25	120	80	25	SPMP042...
TCB210F25	21	2	9	17	26	122	80	25	SPMP042...
TCB220F25	22	2	10	18	28	124	80	25	SPMP042...
TCB-230	23	2	11	19	29	126	80	25	SPMP042...
TCB230F25	23	2	11	19	29	126	80	25	SPMP042...
TCB240F25	24	2	12	20	-	128	80	25	SPMP042...
TCB250F25	25	2	13	25	-	130	80	25	SPMP042...
TCB-260	26	2	14	21	33	132	80	32	SPMP042...
TCB-290	29	2	14	23	36	138	80	32	SPMM322...
TCB-320	32	2	16.9	40	-	144	80	32	SPMM322...
TCB-350	35	2	14	43	-	150	80	32	SPMM432...
TCB-390	39	2	17.9	48	-	158	80	32	SPMM432...
TCB-430	43	2	21.7	53	-	171	85	42	SPMM432...

刀具直径公差	适用孔径公差范围
+0.2 / 0	+0.3 / 0

### 螺栓孔总孔尺寸



螺纹尺寸	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27
øD (mm)	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43
H (mm)	6.5	8.6	10.8	13	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29
ød (mm)	6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30
适用刀具	TCB110	TCB140	TCB175	TCB200	TCB230	TCB260	TCB290	TCB320	TCB350	TCB390	TCB430

### 备件

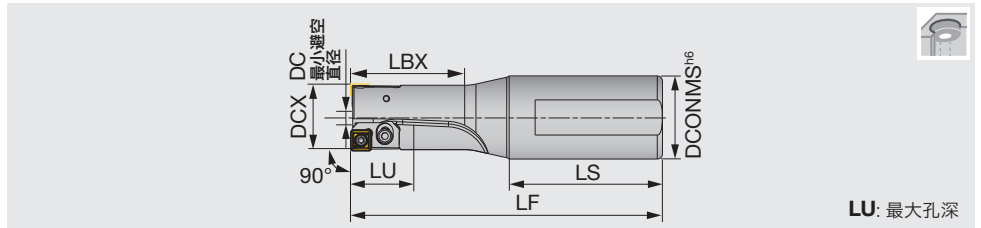


型号	锁紧螺钉	扳手
TCB100... - TCB160...	CSTB-2L040	T-6D
TCB-140...	CSTB-2.2S	T-7D
TCB170... - TCB190...	CSTB-2.2	T-7D
TCB200... - TCB260...	CSTA-NO3	T-9D
TCB-290 - TCB-320	CSTA-NO5	T-9D
TCB-350 - TCB-430	CSTA-4	T-15D

推荐锁紧扭矩：CSTB-2L040 = 0.7 N·m, CSTB-2.2S / CSTB-2.2 = 1 N·m, CSTA-NO3 / CSTA-NO5 = 2.3 N·m, CSTA-4 = 3.5 N·m

## TCB

### 铤孔立铣刀，刀夹式



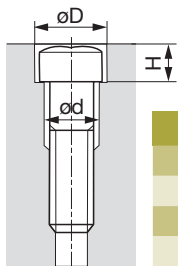
LU: 最大孔深

刀体型号	DCX	DCONMS	DC	LU	LS	LBX	LF	WT(kg)	刀夹套件型号	垫片		刀片
										型号	厚度	
TCB260-290F32	26	32	13.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	-	-	SPMP042...
TCB260-290F32	27	32	14.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	AP16050	0.5	SPMP042...
TCB260-290F32	28	32	15.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	AP16100	1	SPMP042...
TCB260-290F32	29	32	16.2	40	59	43	120	0.6	TCB04CA-26-29	AP16150	1.5	SPMP042...
TCB300-340F32	30	32	14.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	-	-	SPMM322...
TCB300-340F32	31	32	15.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16050	0.5	SPMM322...
TCB300-340F32	32	32	16.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16100	1	SPMM322...
TCB300-340F32	33	32	17.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16150	1.5	SPMM322...
TCB300-340F32	34	32	18.2	45	59	55	130	0.6	TCB32CA-30-39	AP16200	2	SPMM322...
TCB350-390F32	35	32	19	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	-	-	SPMM322...
TCB350-390F32	36	32	20	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16050	0.5	SPMM322...
TCB350-390F32	37	32	21	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16100	1	SPMM322...
TCB350-390F32	38	32	22	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16150	1.5	SPMM322...
TCB350-390F32	39	32	23	50	59	70	140	0.7	TCB32CA-30-39	AP16200	2	SPMM322...
TCB400-440F32	40	32	18	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB400-440F32	41	32	19	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB400-440F32	42	32	20	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB400-440F32	43	32	21	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB400-440F32	44	32	22	55	59	80	150	1	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...
TCB450-490F32	45	32	23	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB450-490F32	46	32	24	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB450-490F32	47	32	25	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB450-490F32	48	32	26	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB450-490F32	49	32	27	65	59	90	160	1.2	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...
TCB500-540F32	50	32	28	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB500-540F32	51	32	29	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB500-540F32	52	32	30	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB500-540F32	53	32	31	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB500-540F32	54	32	32	70	59	97	165	1.5	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...
TCB550-590F32	55	32	33	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	-	-	SPMM432...
TCB550-590F32	56	32	34	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21050	0.5	SPMM432...
TCB550-590F32	57	32	35	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21100	1	SPMM432...
TCB550-590F32	58	32	36	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21150	1.5	SPMM432...
TCB550-590F32	59	32	37	75	59	105	175	1.9	TCB43CA-40-59	AP21200	2	SPMM432...

刀夹套件和垫片已包含

刀具直径公差	适用孔径公差范围
+0.2 / 0	+0.3 / 0

### 螺栓孔铤孔尺寸



螺纹尺寸	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
øD (mm)	26	29	32	35	39	43	48	54	58
H (mm)	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32	35	38
ød (mm)	18	20	22	24	26	30	33	36	39
适用刀具	TCB260	TCB290	TCB320	TCB350	TCB390	TCB430	TCB480	TCB540	TCB580



## 钻杆 备件

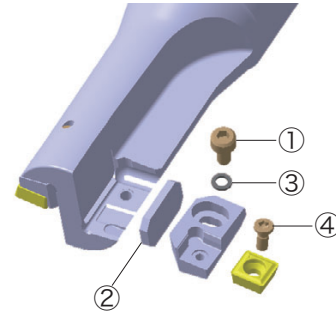


型号	刀夹螺钉	垫片	垫片	垫片	垫片	刀夹用扳手	垫圈
TCB260-290F32	CM3×0.5×6	AP16050	AP16100	AP16150		P-2.5	3.2X6X0.5
TCB300-340F32	CM3×0.5×6	AP16050	AP16100	AP16150	AP16200	P-2.5	3.2X6X0.5
TCB350-390F32	CM3×0.5×6	AP16050	AP16100	AP16150	AP16200	P-2.5	3.2X6X0.5
TCB400-440F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5
TCB450-490F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5
TCB500-540F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5
TCB550-590F32	CM4×0.7×10	AP21050	AP21100	AP21150	AP21200	P-3	4.3X8X0.5

## 刀夹组件 备件



型号	刀片锁紧螺钉	扳手
TCB04CA-26-29	CSTA-NO3	T-9D
TCB32CA-30-39	CSTA-NO5	T-9D
TCB32CA-30-39	CSTA-NO5	T-9D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D
TCB43CA-40-59	CSTA-4	T-15D



推荐锁紧扭矩：CSTA-NO3 / CSTA-NO5 = 2.3 N·m, CSTA-4 = 3.5 N·m

## 精密调整垫片 (单独购买)

### 备件

型号	厚度
AP16005	0.05
AP16020	0.2
AP21005	0.05
AP21020	0.2

## 安装刀夹式铣刀的注意事项

- 将刀夹牢固的压紧在箭头所示方向上同时拧紧螺钉将刀夹安装在刀体上。(图1)
- 保证两侧垫片厚度始终相同使刀具直径相等。
- 确保垫片正好位于刀夹座内。(图2)
- 使用薄垫片 (不包含) 进行直径增量为 $\phi 0.1$  mm的直径微调。
- 当在同一个刀夹座中使用多枚垫片调整直径时, 始终保持最薄的垫片位于底部以防止加工中从刀夹座中脱出。(图3)
- 确保最上面的垫片始终与刀夹座的边缘保持接触以防止加工中从刀夹座中脱出。(图4)



图 1



图 2

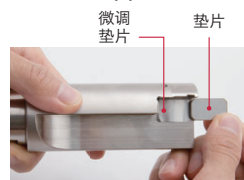


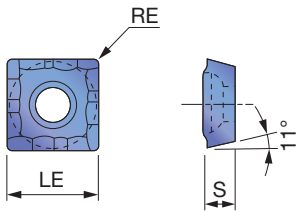
图 3



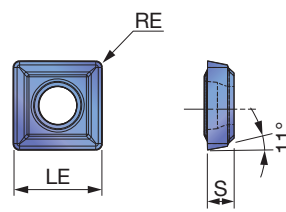
图 4

## 刀片

SPMP/SPMM



SPMP/SPMM-CG



P	钢	☆	★	★	
M	不锈钢	☆	★	★	
K	铸铁	☆	★	★	
N	非铁金属	☆	☆	☆	
S	耐热合金	☆	☆	☆	
H	硬材料	☆	☆	☆	

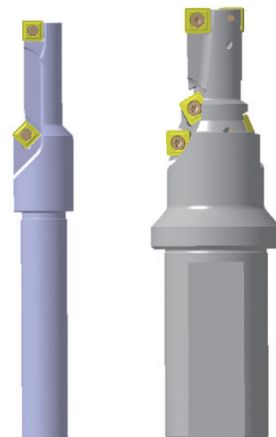
★: 首选  
☆: 第二选择

型号	RE	涂层			LE	S
		T313W	AH6030	AH6225		
SPMP771-CG	0.4	▲	●		5.4	1.61
SPMP831-CG	0.4	▲	●		6.35	2.38
SPMP831DS	0.4	●			6.35	2.38
SPMP832-CG	0.8		○		6.35	2.38
SPMP041ER-CG	0.4		○		7.94	3.18
SPMP042ER-CG	0.8	▲	●		7.94	3.18
SPMP042ERD	0.8	●			7.94	3.18
SPMM321ER-CG	0.4		○		9.53	3.18
SPMM322ER-CG	0.8	▲	●		9.53	3.18
SPMM322ERD	0.8	●			9.53	3.18
SPMM431ER-CG	0.4		○		12.7	4.76
SPMM432ER-CG	0.8	▲	●		12.7	4.76
SPMM432ERD	0.8	●			12.7	4.76

●: 新产品  
○: 将在 2023 年 5 月份发售  
○: 阵容  
▲: 停产

## 定制化刀具服务

泰珂洛也可以根据需要的刀具技术参数设计和制造带 TCB 刀片的半非标或订制刀具，联系泰珂洛相关人员获取详细信息。



## 标准加工条件

### 扩孔

ISO	工件材料	硬度	切削速度 Vc (m/min)	进给 : f (mm/rev)	
				ø10 - 12 (z = 1)	ø13 - 59 (z = 2)
<b>P</b>	碳钢	- 300 HB	80 - 200	0.03 - 0.08	0.1 - 0.3
<b>M</b>	不锈钢	- 200 HB	80 - 150	0.03 - 0.05	0.06 - 0.15
<b>K</b>	灰铸铁	150 - 250 HB	80 - 200	0.05 - 0.1	0.1 - 0.4
<b>N</b>	非铁金属	-	100 - 300	0.05 - 0.2	0.1 - 0.4
<b>S</b>	耐热合金	- 40 HRC	50 - 80	0.03 - 0.05	0.06 - 0.15
<b>H</b>	硬材料	- 50 HRC	50 - 80	0.03 - 0.05	0.06 - 0.15

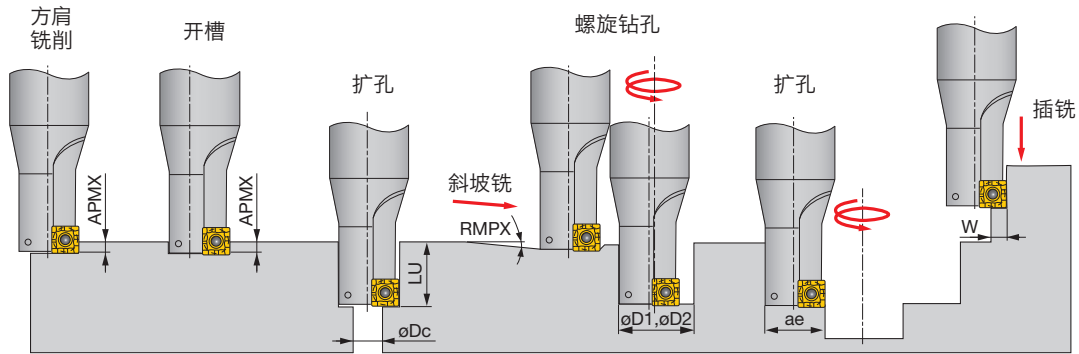
### 铣削

ISO	工件材料	硬度	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给量 fz (mm/t)
<b>P</b>	碳钢	- 300 HB	80 - 200	0.05 - 0.15
<b>M</b>	不锈钢	- 200 HB	80 - 150	0.05 - 0.1
<b>K</b>	灰铸铁	150 - 250 HB	80 - 200	0.05 - 0.2
<b>N</b>	非铁金属	-	100 - 300	0.1 - 0.2
<b>S</b>	耐热合金	- 40 HRC	50 - 80	0.05 - 0.08
<b>H</b>	硬材料	- 50 HRC	50 - 80	0.05 - 0.08

### 镗内孔 (使用一个刀尖)

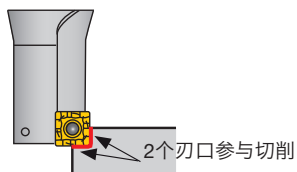
ISO	工件材料	硬度	切削速度 Vc (m/min)	切深 ap (mm)	进给 : f (mm/rev)
<b>P</b>	碳钢	- 300 HB	80 - 200	0.5 -	0.05 - 0.15
<b>M</b>	不锈钢	- 200 HB	80 - 150	0.5 -	0.05 - 0.1
<b>K</b>	灰铸铁	150 - 250 HB	80 - 200	0.5 -	0.05 - 0.2
<b>N</b>	非铁金属	-	100 - 300	0.5 -	0.1 - 0.2
<b>S</b>	耐热合金	- 40 HRC	50 - 80	0.5 -	0.05 - 0.08
<b>H</b>	硬材料	- 50 HRC	50 - 80	0.5 -	0.05 - 0.08

## 应用范围



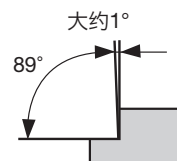
型号	刀具直径 DCX	APMX	最大扩孔深度 LU	最小避空直径 øDc	最大斜坡铣角度 RMPX	插铣加工最大切削宽度 W	最小可加工孔径 øD1	最大可加工孔径 øD2	扩孔加工最大切宽 ae
TCB100F16	10	4	13	2.8	-	4	-	-	-
TCB110F16	11	4	14	2.8	2.1°	4	12	20	10
TCB120F20	12	4	15	3.6	2.1°	4	14	22	11
TCB130F20	13	4	16	4.5	2.1°	4	17	24	12
TCB-140	14	5	11	4	3°	5	20	25	13
TCB140F25	14	4	18	5.5	1.9°	4	19	26	13
TCB150F25	15	4	19	6.5	1.6°	4	21	28	14
TCB160F25	16	4	20	7.5	1.3°	4	23	30	15
TCB170F25	17	5	13	6.6	2.5°	5	25	32	16
TCB175F25	17.5	5	14	7.1	2.2°	5	25.5	33	16.5
TCB180F25	18	5	15	7.5	2°	5	26	34	17
TCB190F25	19	5	15	8.5	1.5°	5	27	36	18
TCB-200	20	6	16	8.2	3°	6	29	38	19
TCB200F25	20	6	16	8.2	3°	6	29	38	19
TCB210F25	21	6	17	9	2.5°	6	30	40	20
TCB220F25	22	6	18	10	2°	6	31	42	21
TCB-230	23	6	19	11	3°	6	32	44	22
TCB230F25	23	6	19	11	3°	6	32	44	22
TCB240F25	24	6	20	12	1.3°	6	33	46	23
TCB250F25	25	6	25	13	1.1°	6	34	48	24.5
TCB-260	26	6	21	14	1°	6	35	50	25
TCB-290	29	8	23	14	3°	8	37	56	28
TCB-320	32	8	40	16.9	2.5°	8	40	62	31
TCB-350	35	10	43	14	2.5°	10	45	68	34
TCB-390	39	10	48	17.9	2°	10	49	76	38
TCB-430	43	10	53	21.7	1.5°	10	53	84	42

刀片最多可转位 2 次。  
(在插铣应用中可转位 4 次。)




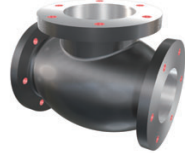
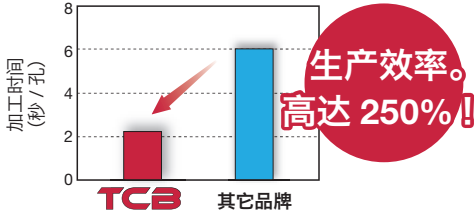
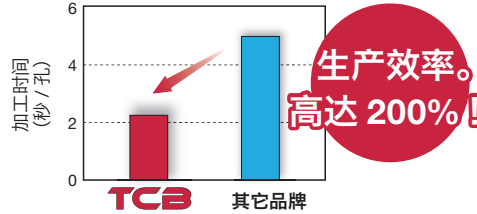


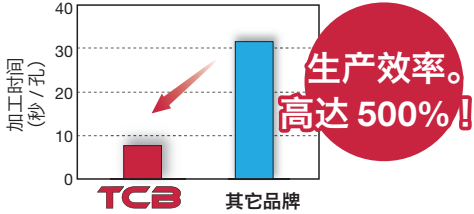
### 方肩铣削注意事项

铣刀在刀片外周刃上设计了1°的偏角。所以铣削过后的壁面角度是89°。

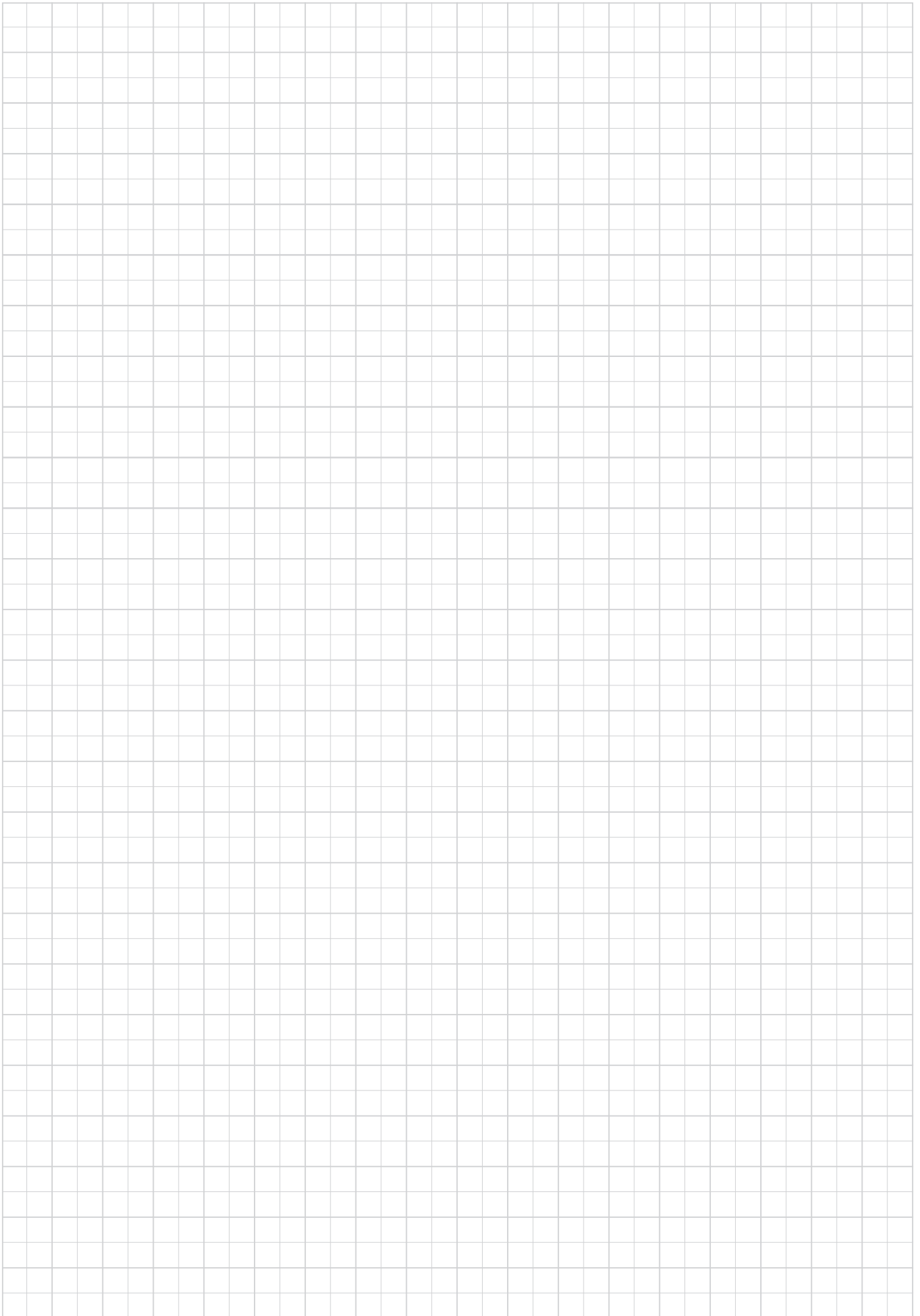




## 实际案例

工件类型		连杆类	阀门
刀具		TCB170F25	TCB240F25
刀片		SPMP831DS	SPMP042ERD
材质		T313W S55C / C55	T313W FC250 / GG25 / 250
工件材料		 <b>P</b>	 <b>K</b>
加工条件	切削速度 : $V_c$ (m/min)	160	180
	进给 : $f$ (mm/rev)	0.2	0.3
	进给速度 : $V_f$ (mm/min)	600	720
	孔深 : $H$ (mm)	24	30
	加工	镗孔	镗孔
	冷却方式	专用机床	卧式加工中心, BT50
机床		冷却液	冷却液
结果		 <p>生产效率。高达 250%!</p> <p>客户正在使用可转位钻头加工一个铸造孔, 使用 TCB 扩孔可以有效缩短加工时间</p>	 <p>生产效率。高达 200%!</p> <p>客户正在使用单刃刀具进行扩孔加工, 使用 TCB 扩孔可显著缩短加工时间</p>
工件类型		轴承	机加零件
刀具		TCB-320	TCB140F20
刀片		SPMM322ERD	SPMP771-CG
材质		T313W S45C / C45	AH6030 S50C / C50
工件材料		 <b>P</b>	 <b>P</b>
加工条件	切削速度 : $V_c$ (m/min)	150	150
	进给 : $f$ (mm/rev)	0.25	0.13
	进给速度 : $V_f$ (mm/min)	375	444
	孔深 : $H$ (mm)	40	6
	加工	镗孔	镗孔
	冷却方式	数控车床	立式加工中心
机床		冷却液	冷却液
结果		 <p>生产效率。高达 500%!</p> <p>其它品牌的车刀需要 5 刀完成扩孔。TCB 完成相同的加工仅需 1 刀。</p>	 <p>生产效率。高达 150%!</p> <p>客户使用整体硬质合金刀具进行循环钻铣的方式进行加工以帮助排屑。因为 TCB 刀片新的 CG 型断屑槽具有优异的排屑性能, 无需使用循环钻铣方式加工, 因此显著减少加工时间。</p>

# MEMO





总公司 泰珂洛超硬工具 (上海) 有限公司  
ADD : 上海市静安区江场三路 88 号 401 室  
TEL : 021-36321879 36321880  
FAX : 021-36321918

天津分公司  
ADD : 天津市河西区怒江道创智东园  
2-1007 室  
TEL : 022-83709199  
FAX : 022-83709199

广州分公司  
ADD : 广州市番禺区沙湾镇福龙路 999 号  
沙湾珠宝产业园钻汇大厦 807 室  
TEL : 020-38395085 38395116  
FAX : 020-38395106

大连分公司  
ADD : 大连经济技术开发区铁山中路 62 号  
TEL : 0411-87963170  
FAX : 0411-87963141

成都办事处  
ADD : 成都市高新区益州大道中段 722 号  
复城国际广场 T4-1709A  
TEL : 028-61500820  
FAX : 028-61500821

西安办事处  
ADD : 陕西省西安市高新区锦业一路 56 号  
研祥城市广场 B 座 2028 室  
TEL : 029-81125898  
FAX : 029-81125898



了解更多产品信息  
请访问泰珂洛官方中文网站：  
[www.tungaloy.com/cn](http://www.tungaloy.com/cn)

查看产品视频请访问泰珂洛哔哩哔哩网站



<https://space.bilibili.com/701520171>



微信官方公众号

FIND US ON THE CLOUD!  
[machiningcloud.com](http://machiningcloud.com)



AS9100 Certified  
78006  
2015.11.04  
ISO14001 Certified  
EC97J1123  
1997.11.26