

航空航天产业用刀具

AEROSPACE APPLICATIONS



DIA  EDGE

航空发动机

ENGINE



起落架

LANDING GEAR



机身

AIRFRAME



航空发动机

ENGINE

风扇外壳	FAN CASE	05
风扇盘	FAN DISK	08
涡轮盘	TURBIN DISK	12
整体叶盘	BLISK	20
低压涡轮叶片	LPT BLADE	26
燃烧室	COMBUSTION CASE	28
轴	SHAFT	37

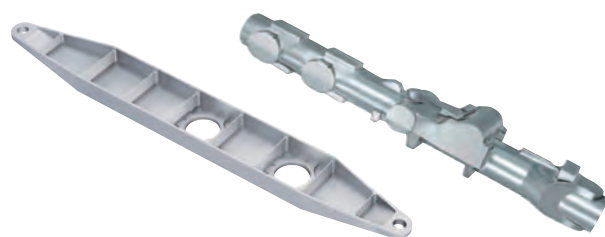
齿轮箱	GEAR BOX	41
-----------	----------	----



起落架

LANDING GEAR

支撑梁	BEAM	44
主缸	MAIN CYLINDER	48

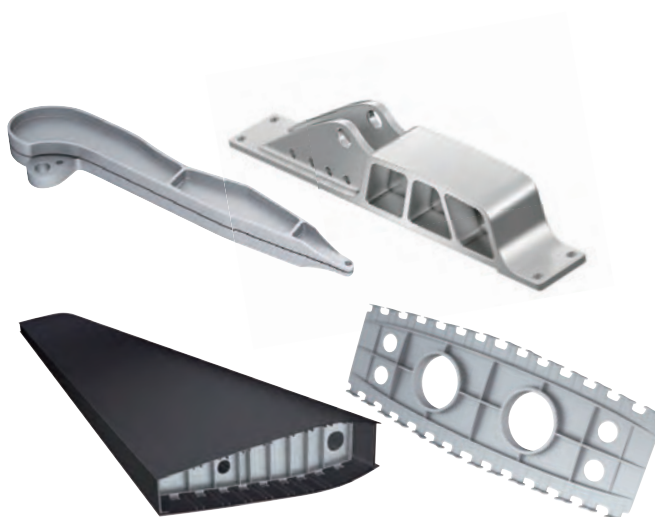


机身

AIRFRAME

主体	BODY	54
襟翼导轨	FLAP TRACK	57
吊架	PYLON	60
钩环	SHACKLE	62
铰链	HINGE	63
机翼	WING	66

翼肋	WING RIB	71
----------	----------	----



航空发动机

ENGINE



04-42



风扇外壳

钛合金

FAN CASE

MT90系列是钛合金加工专用材料。
MT9005具有超群的耐热性与耐塑性变形性，高速加工中可实现优异的耐磨损性。
MT9015兼具耐磨损性与耐破损性，是钛合金车削加工的第一推荐材料。



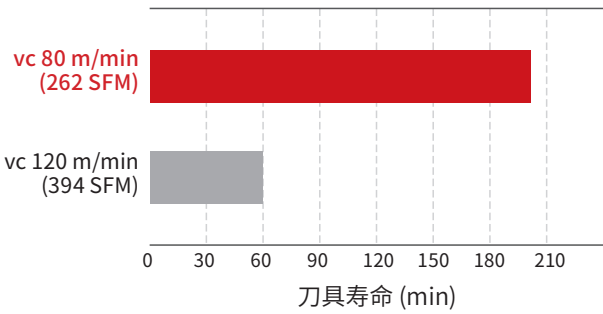
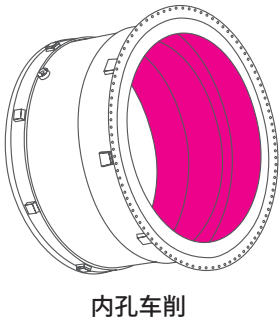
HSK-T 刀具

PSC 刀具

MT90 系列

非标

刀柄	H63TH-DCLNR-DX12
刀片(材料)	CNMG120408-LS (MT9015)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 80, 120 m/min (262, 394 SFM)
进给量	f 0.15 mm/rev (.006 IPR)
切削深度	ap 0.25 mm (.01 inch)
冷却方式	乳化液



风扇外壳

CFRP + 铝合金

扫描二维码了解产品信息



P713C
[CFRP]

FAN CASE

专用槽形, 可将切屑控制在容屑槽内, 防止铝的切屑与CFRP孔壁面接触, 减少CFRP与铝加工孔径的偏差。

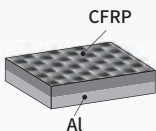


MCA



CNC Machine

×

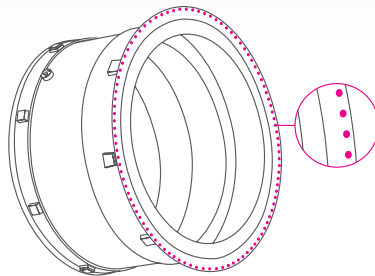


CFRP

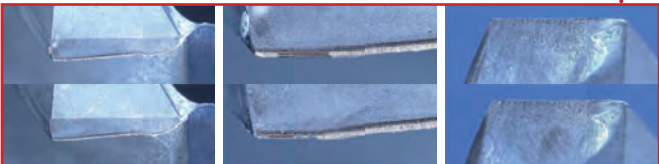
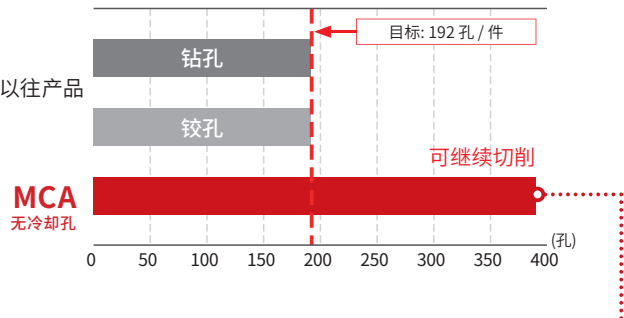
Al



钻头(材料)	ø7.976 MCA (.314 inch) (DD2110) [专用材料]
工件材料	[CFRP] 13.2 mm (.52 inch)
	[Al] 4 mm (.157 inch)
切削速度	vc 125 m/min (410 SFM), n 4,991 min ⁻¹
进给量	[CFRP] f 0.10 mm/rev (.004 IPR), vf 499 mm/min (19.65 IPM)
	[Al] f 0.20 mm/rev (.008 IPR), vf 998 mm/min (39.30 IPM)
冷却方式	干式



孔加工



加工390个孔以后的切削刃状态

风扇外壳

CFRP

FAN CASE

可转位刀片式钻头TAW采用CFRP加工专用MCA刀型，可减少毛刺。
采用CVD金刚石涂层，可延长刀具寿命。

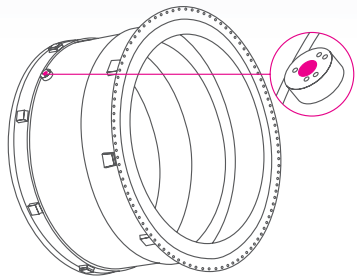
扫描二维码了解产品信息



TAW



刀柄	TAWMN2500S32
刀片(材料)	ø 25 CFRP加工专用刀片 (CVD 金刚石涂层)
工件材料	CFRP
切削速度	vc 100 m/min (328 SFM), n 1,274 min ⁻¹
进给量	f 0.06 mm/rev (.002 IPR), vf 76.44 mm/min (3.01 IPM)
钻削孔深	13 mm (.512 inch)
冷却方式	干式
使用机床	立式加工中心 (HSK-A63)

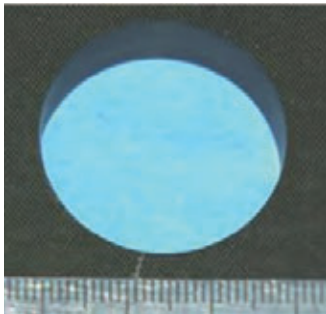


孔加工

入口



出口



风扇盘

钛合金

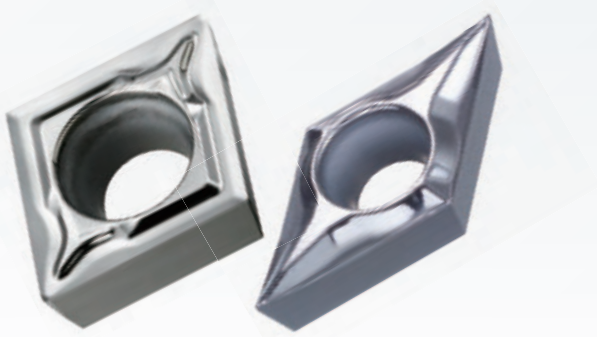
FAN DISK

扫描二维码了解产品信息



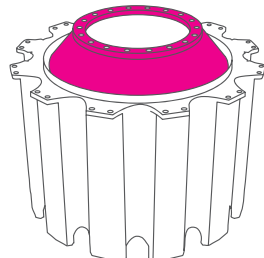
B214C
[MT90]

MT90系列是钛合金加工专用材料。
MT9005具有超群的耐热性与耐塑性变形性，
高速加工中可实现优异的耐磨损性。
MT9015兼具耐磨损性与耐破损性，
是钛合金车削加工的第一推荐材料。
刀片前刀面采用镜面抛光，可大幅提高耐粘结性。

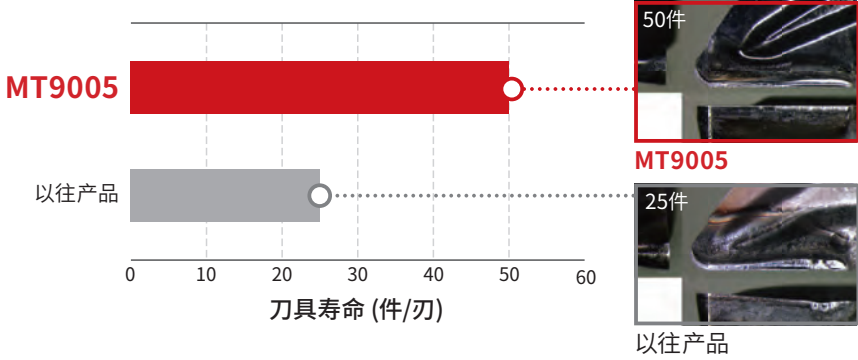


MT90 系列

刀片(材料)	DCGT11T304-LS-P (MT9005)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 80 m/min (262 SFM)
进给量	f 0.05 mm/rev (.002 IPR)
切削深度	ap 3.0 mm (.118 inch)



外圆、端面加工



风扇盘

钛合金

FAN DISK

扫描二维码了解产品信息



B230C
[VQT5]

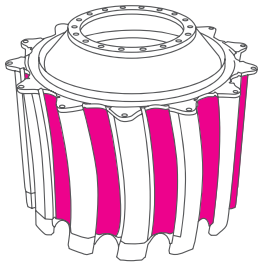
采用中心冷却孔，实现优异的冷却性与排屑性，
采用不等螺旋角，大切削深度也可有效抑制高频振颤。
刃数增加（4刃→5刃），有利于延长刀具的寿命，实现钛合金的高效加工。
刀具形状的最优化，可提高排屑性，最适于大切削深度槽加工。



VQT5MVRB



立铣刀	VQT5MVRB160R300N048C
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 60 m/min (197 SFM) , n 1200 min ⁻¹
进给量	fz 0.11 mm/tooth (.004 IPT), vf 660 mm/min (25.984 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 16 mm (.63 inch), ae 16 mm (.63 inch) (槽加工)
冷却方式	乳化液
悬伸量	48 mm (3D) (1.890 inch)
使用机床	立式加工中心 (BT50)



槽加工

高效槽加工寿命试验

以往产品 6个槽时破损



VQT5MVRB 18个槽时崩刃



风扇盘

钛合金

FAN DISK

钛合金的粗加工中(特别是使用大径立铣刀时),由于切削力的作用,经常发生刀具从刀柄中脱落的现象。
为了防止发生这种现象,粗加工用立铣刀采用独有的波形刃,可分断切屑、降低切削阻力,同时采用可防止刀具脱落的夹紧系统,从而实现稳定的高效加工。

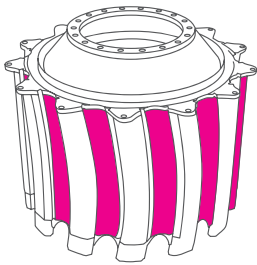


粗加工立铣刀

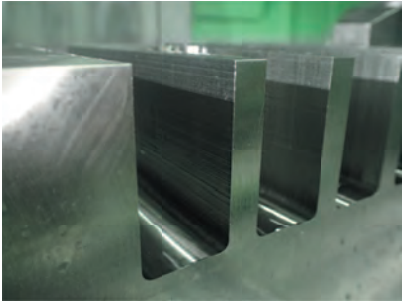
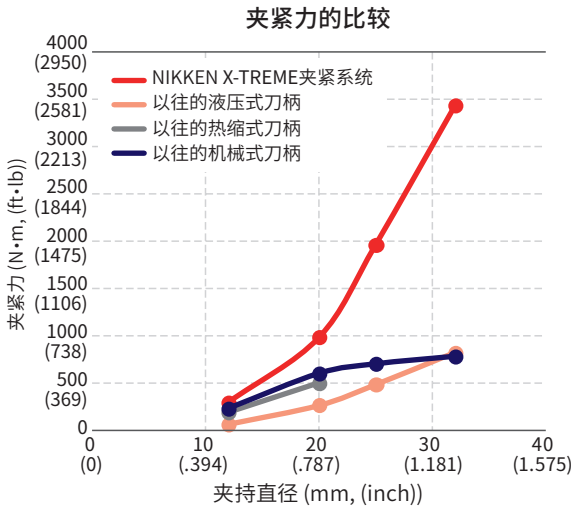
非标



立铣刀	ø 25, R3.0, Z=6
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 45 m/min (148 SFM), n 573 min ⁻¹
进给量	fz 0.07 mm/tooth (.003 IPT), vf 241 mm/min (9.49 IPM)
切削深度	ap 50 mm (1.969 inch), 2D 槽加工
悬伸量	75 mm (3D) (2.953 inch)
使用机床	立式加工中心 (BT50)



槽加工



金属去除率 (MRR): 300cm³/min (.06 in³/min)

风扇盘

钛合金

FAN DISK

扫描二维码了解产品信息



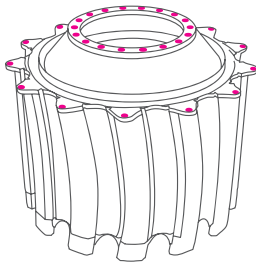
整体硬质合金钻头DSA系列在易发生加工硬化、切削温度易升高的耐热合金加工中，可实现刀具的长寿命与优异的加工品质。



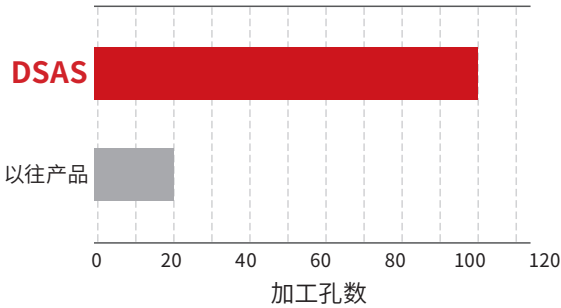
DSA



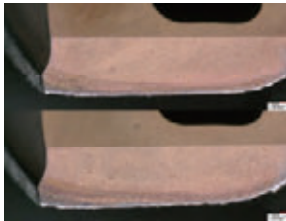
钻头(材料)	DSAS0700X03S080 (DP9020)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM), n 1,820 min ⁻¹
进给量	f 0.15 mm/rev (.006 IPR), vf 273 mm/min (10.7 IPM)
钻孔深度	10 mm (.394 inch) (通孔)
冷却方式	乳化液 (内冷) [10%]
使用机床	立式加工中心



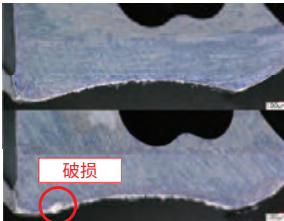
孔加工



DSAS
(100 个孔加工后)



以往产品
(20 个孔加工后)



破损

涡轮盘

钛合金

扫描二维码了解产品信息



B214C
[MT90]

TURBINE DISK

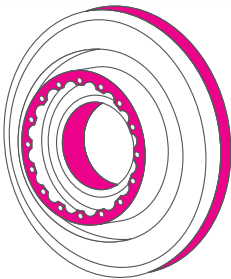
MT90系列是钛合金加工专用材料。
MT9005具有超群的耐热性、耐塑性与变形性，
高速加工中可实现优异的耐磨损性。
MT9015兼具耐磨损性与耐破损性，
是钛合金车削加工的第一推荐材料。



MT90 系列

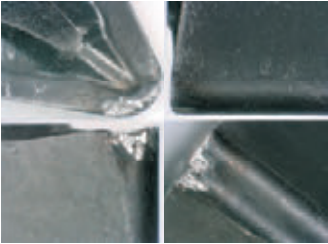


刀柄	DDJNL2525M15
刀片(材料)	DNMG150408-LS (MT9015)
工件材料	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
切削速度	vc 50 m/min (164 SFM)
进给量	f 0.15 mm/rev (.006 IPR)
切削深度	ap 1.0 mm (.039 inch)
冷却方式	湿式
使用机床	CNC 车床



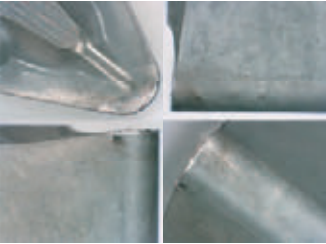
外圆、内孔、端面加工

以往产品



VB 0.63 mm (.025 inch)

MT9015



VB 0.08 mm (.003 inch)

涡轮盘

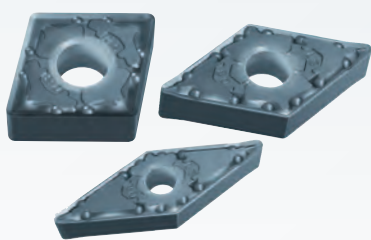
钛合金

TURBINE DISK

采用Al含量大幅提高的“高铝技术”，(Al, Ti)N单层涂层的表膜硬度提高，且高硬度相稳定。加工高温耐热合金时，耐磨损性、耐粘结性大幅改善。



HSK-T 刀具 PSC 刀具
非标



MP90 系列

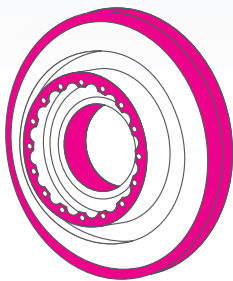


< MP9015 >

刀柄	DCLNL3225P12
刀片(材料)	CNMG120408-MS (MP9015)
工件材料	因科镍合金*718
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM)
进给量	f 0.2 mm/rev (.008 IPR)
切削深度	ap 2 mm (.079 inch)
冷却方式	乳化液

< MP9005 >

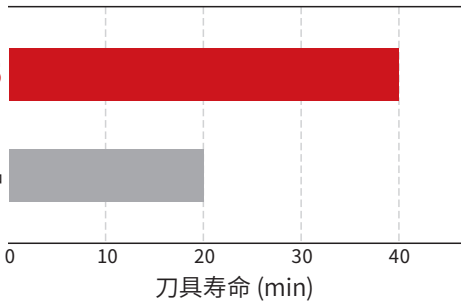
刀柄	DCLNL3225P12
刀片(材料)	CNMG120408-LS (MP9005)
工件材料	因科镍合金*625
切削速度	vc 50 m/min (164 SFM)
进给量	f 0.15 mm/rev (.006 IPR)
切削深度	ap 0.5 mm (.02 inch)
冷却方式	乳化液



外圆、内孔、端面加工

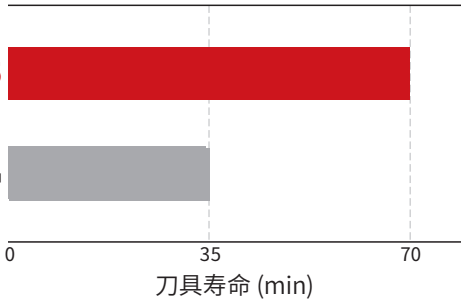
MP9015

以往产品



MP9005

以往产品



涡轮盘

耐热合金

扫描二维码了解产品信息



B036C
[FJ/MJ/GJ/
MS断屑槽]

TURBINE DISK

US905在镍基合金的高速加工中可发挥超群的耐磨损性。



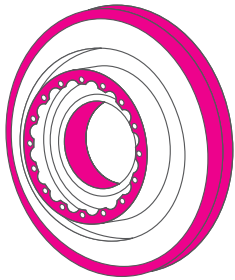
HSK-T 刀具



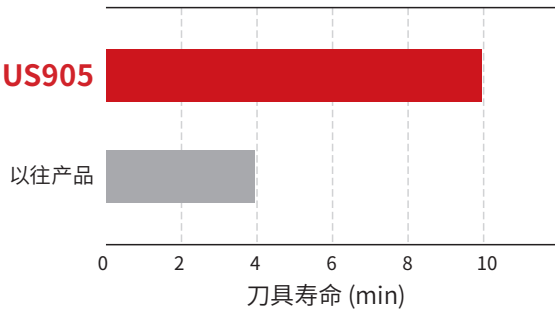
US905



刀柄	H63TH-PRDCN-H12
刀片(材料)	RCMX1204M0 (US905)
工件材料	因科镍合金718
切削速度	vc 100 m/min (328 SFM)
进给量	f 0.15 mm/rev (.006 IPR)
切削深度	ap 0.5 mm (.02 inch)
冷却方式	乳化液



外圆、内孔、端面加工



涡轮盘

耐热合金

TURBINE DISK

扫描二维码了解产品信息



B231G
[VFR]



B075C
[IMPACT
MIRACLE]

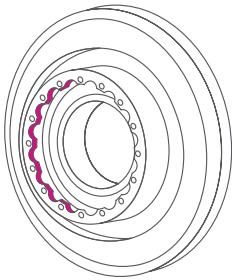
耐热合金的扇形槽加工中，选择耐热性、耐磨损性优异的刀具材料并设定有利于切屑处理的刃数非常重要。
VF系列的耐热性、耐磨损性优异，并且采用可有效进行切屑处理的多刃型，可实现刀具的长寿命。



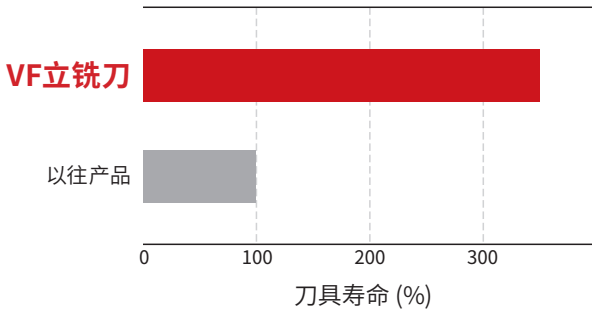
VF 立铣刀
非标



立铣刀	ø12, Z=9, VF立铣刀 [非标]
工件材料	因科镍合金*718
切削速度	vc 20 m/min (66 SFM)
进给量	fz 0.04 mm/tooth (.002 IPT)
切削深度、切削宽度	ap 3.0 mm (.118 inch), ae 1.0 mm (.039 inch)



扇形孔加工



涡轮盘

耐热合金

扫描二维码了解产品信息



B256C
[DSA]

TURBINE DISK

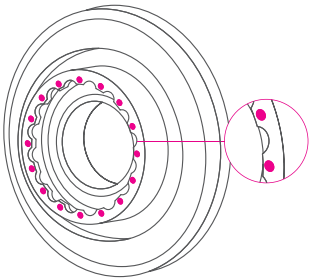
DSA系列整体硬质合金钻头在易发生加工硬化、切削温度易升高的耐热合金加工中，可实现刀具的长寿命与优异的加工品质。



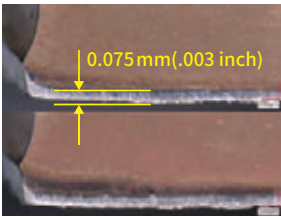
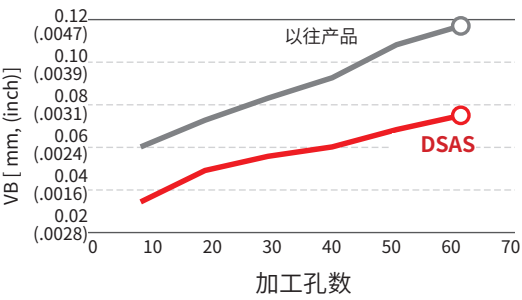
DSA



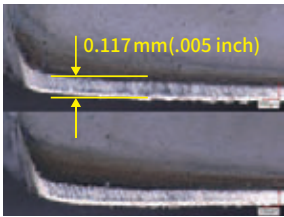
钻头(材料)	DSAS0700X03S080 (DP9020)
工件材料	因科镍合金*718
切削速度	vc 15 m/min (49 SFM), n 682 min ⁻¹
进给量	f 0.1 mm/rev (.004 IPR), vf 68.2 mm/min (2.69 IPM)
钻削孔深	12 mm (.472 inch)
冷却方式	WSO (内冷)
使用机床	立式加工中心



孔加工



DSAS



以往产品

涡轮盘

耐热合金

TURBINE DISK

扫描二维码了解产品信息



B256C
[DSA]

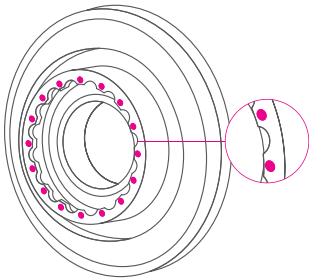
整体硬质合金钻头DSA系列在易发生加工硬化、切削温度易升高的耐热合金加工中，可实现刀具的长寿命与优异的加工品质。



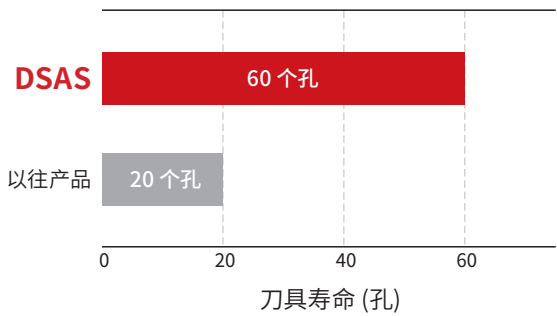
DSA



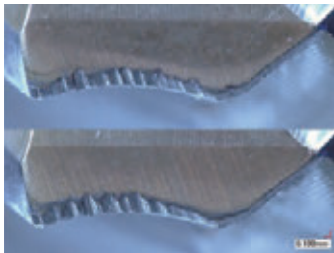
钻头(材料)	DSAS0580X03S060 (DP9020)
工件材料	RENE®41
切削速度	vc 23.6 m/min (77 SFM), n 1,296 min ⁻¹
进给量	f 0.05 mm/rev (.002 IPR), vf 64.8 mm/min (2.55 IPM)
钻削孔深	12 mm (.472 inch)
冷却方式	内冷



孔加工



DSAS
(60 个孔)



以往产品
(20 个孔)

涡轮盘

耐热合金

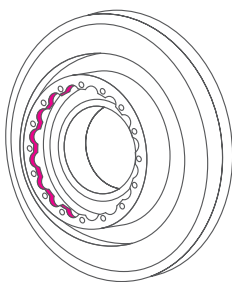


TURBINE DISK

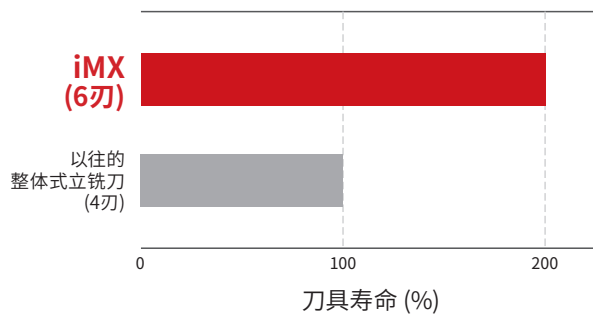
小切深的侧面加工中可缩短刀具的刃长，因此使用刀头可换式立铣刀性价比更高。使用耐磨损性优异的材料以及多刃数，可提高加工效率并延长刀具寿命。



刀柄	IMX12-U12N017L080C
刀头(材料)	IMX12C6HV120R10012 (EP7020)
工件材料	RENE®41 (HRC33)
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM), n 1,060 min ⁻¹
进给量	fz 0.035 mm/tooth(.0014 IPT), vf 220 mm/min (8.7 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 4 mm (.1575 inch), ae 2 mm (.0787 inch)
冷却方式	乳化液
使用机床	立式加工中心



扇形槽加工



涡轮盘

耐热合金

TURBINE DISK

扫描二维码了解产品信息



B140C
[GY]

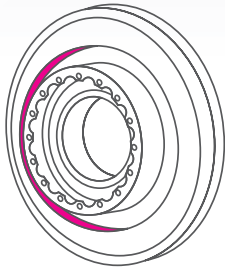
在镍基合金加工中，为降低切削阻力及切削热，必须注重刀具切削锋利性。
在槽加工中，使用切削锋利性好的GS断屑槽，可有效降低切削阻力，延长刀具寿命。



GY



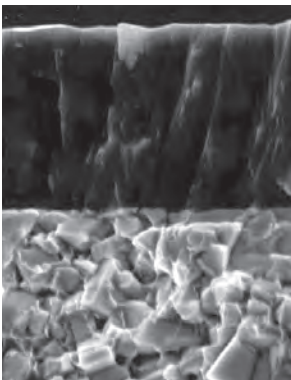
刀柄	GYHL2525M00-M25L
刀片(材料)	GY2M0600J030N-GS (VP10RT)
工件材料	瓦斯帕洛依®
切削速度	vc 35 m/min (115 SFM)
进给量	f 0.05 mm/rev (.002 IPR)
切削深度	ap 10 mm (.394 inch)
冷却方式	乳化液



仿形加工



VB: 0.122mm (.005 inch)



VP10RT

MIRACLE®
涂层

专用硬质合金基体
(HRA92.0)

加工25分钟后，发生微小磨损，可继续使用

整体叶盘

耐热合金

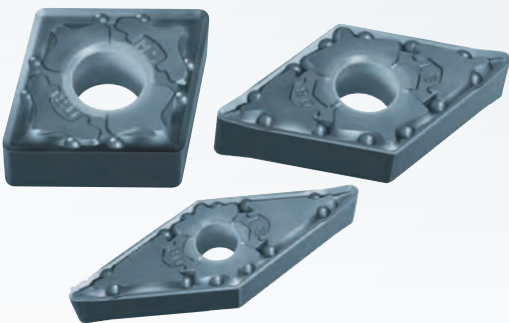
扫描二维码了解产品信息



B214C
[MT90]

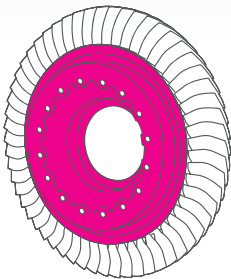
BLISK

采用Al含量大幅提高的“高铝技术”,与以往涂层相比表膜硬度提高且高硬度相稳定。在切深较大的加工中也可实现超群的刀尖稳定性。

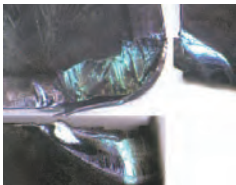
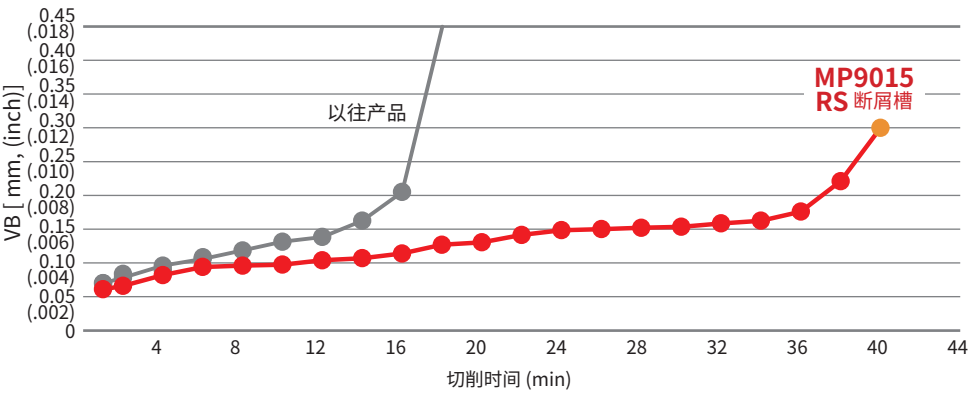


MP90 系列

刀片(材料)	CNMG120408-RS (MP9015)
工件材料	因科镍合金 [®] 718
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM)
进给量	f 0.2 mm/rev (.008 IPR)
切削深度	ap 2.0 mm (.08 inch)
冷却方式	湿式



外圆、内孔、端面加工



以往产品 18 min



MP9015 RS 断屑槽
40 min

整体叶盘

耐热合金

BLISK

扫描二维码了解产品信息



B197C
[SMART MIRACLE]

在加工耐热合金材料时,存在导热性差、易发生加工硬化等问题,需要稳定性好的刃型及优异的涂层材料。

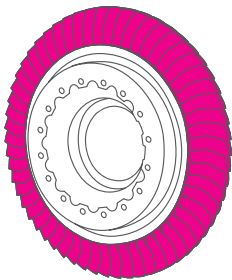
SMART MIRACLE减振球头立铣刀采用不等分割型切削刃与新开发的R形切削刃,可减少高频振颤,实现稳定加工。



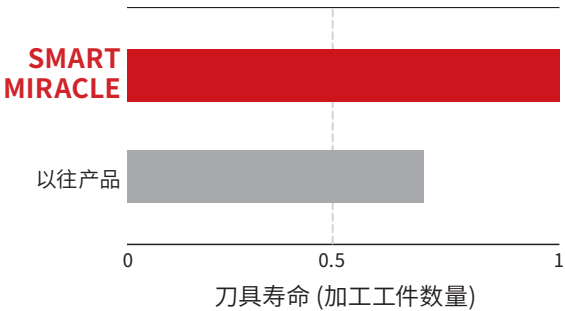
SMART MIRACLE



立铣刀	ø 6, R3.0, Z=4, 锥刃球头立铣刀[非标]
工件材料	因科镍合金*718
切削速度	vc 113 m/min (371 SFM), n 6000 min ⁻¹
进给量	fz 0.06 mm/tooth (.002 IPT), vf 1440 mm/min (56.693 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 0.4 mm (.016 inch), ae 0.5 mm (.02 inch)
冷却方式	乳化液



仿形加工



整体叶盘

耐热合金

扫描二维码了解产品信息



B197C
[SMART MIRACLE]

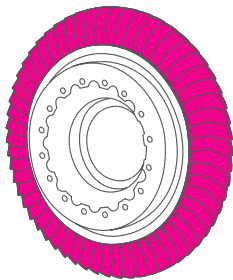
BLISK

耐热合金的槽加工易产生切削热，采用余摆线加工效果好，但是存在切削长度较长的问题。
SMART MIRACLE立铣刀的耐热性与耐磨损性优异，在余摆线加工中也可实现高速高进给加工。

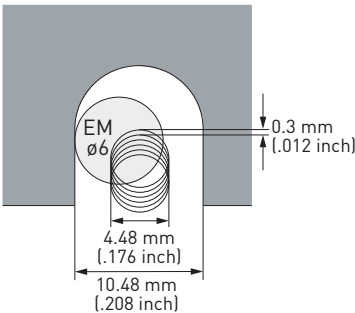
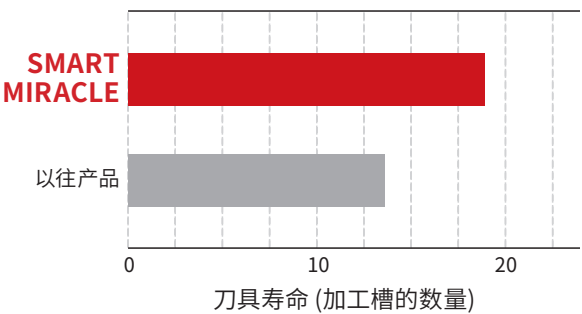


SMART MIRACLE

立铣刀	VQMHVRBD0600R050
工件材料	因科镍合金718
切削速度	vc 120 m/min (394 SPM), n 6,366 min ⁻¹
进给量	f 0.15 mm/rev (.006 IPR), vf 3,820 mm/min (150.394 IPM)
孔深	10 mm (.394 inch)
冷却方式	WSO (内冷)
使用机床	卧式加工中心 (HSK-A100)



槽加工



整体叶盘

钛合金

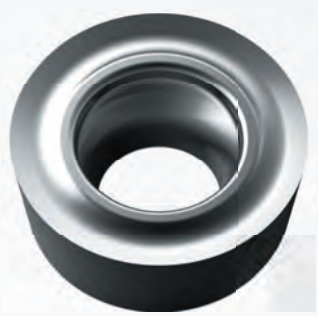
BLISK

MT90系列是钛合金加工专用材料。
MT9005具有超群的耐热性、耐塑性与变形性，
高速加工中可实现优异的耐磨损性。
MT9015兼具耐磨损性与耐破损性，
是钛合金车削加工的第一推荐材料。
MT9005推荐用于高速切削。

扫描二维码了解产品信息



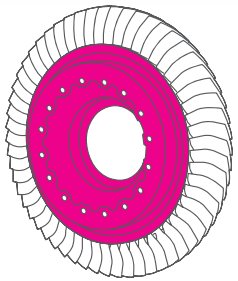
B214C
[MT90]



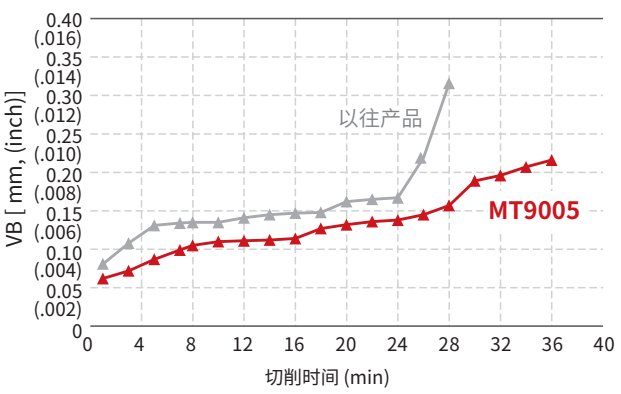
MT90 系列



刀片(材料)	RCMT1204M0 (MT9005)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 80 m/min (262 SFM)
切削深度	ap 1.0 mm (.039 inch)
进给量	f 0.3 mm/rev (.012 IPR)
冷却方式	湿式



外圆、内孔、端面加工



切削时间 : 28min
MT9005



以往产品



整体叶盘

钛合金



BLISK

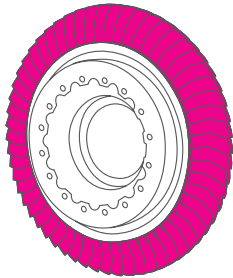
iMX粗加工圆弧头立铣刀用于钛合金叶盘的叶片底部加工。
由于底部的加工易产生高频振颤，而采用粗加工刃形。
由于叶片根部为圆角形状，而采用圆弧刃形。
锯齿状切削刃可降低切削阻力，中心冷却孔可提高排屑性。



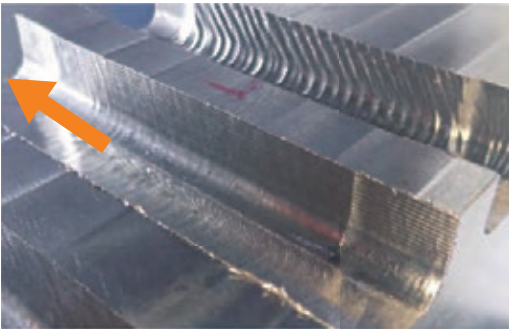
iMX
粗加工圆弧刃
非标



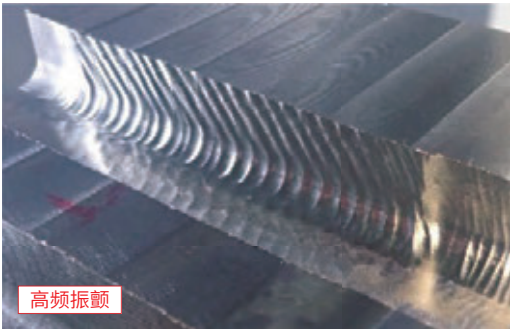
刀头	ø 16, R3.0, Z=4
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM), n 796 min ⁻¹
进给量	fz 0.08 mm/tooth (.003 IPT), vf 255 mm/min (10.04 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 8 mm (.315 inch), ae 16 mm (.630 inch) (槽加工)
悬伸量	64 mm (4D) (2.52 inch)
冷却方式	乳化液 (外冷)
使用机床	立式加工中心



槽加工



iMX 粗加工圆弧刃



以往产品

整体叶盘

钛合金

BLISK

扫描二维码了解产品信息



B232C
[VQT6]

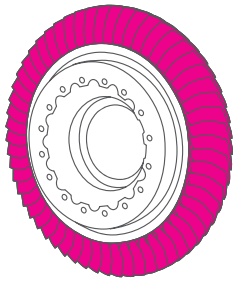
顶端R刃可对应圆角加工，外周R刃可对应翼面加工，从而实现复合加工。
顶端为3个切削刃，排屑性提高，
外周刃为6刃不等分割型，可减少高频振颤。
外周刃采用筒状，可增大周期进给，实现高效加工，
由于切削距离缩短，可实现刀具的长寿命。



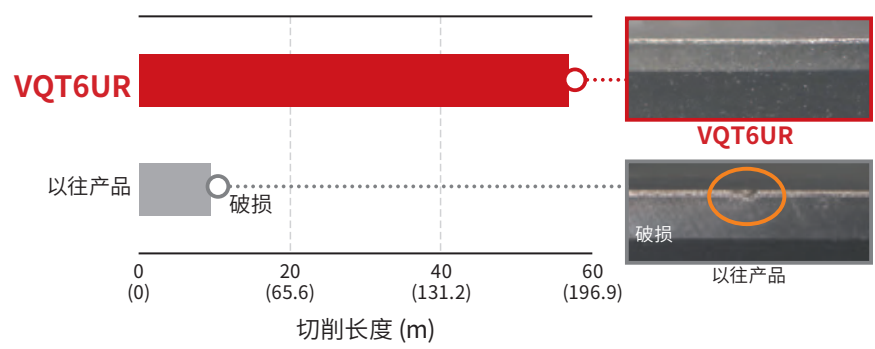
VQT6UR



立铣刀	VQT6URR020R085S10
工件材料	Ti-6Al-4V
主轴转速	n 2,546 min ⁻¹
进给量	fz 0.03 mm/tooth (.001 IPT)
切削深度、切削宽度	ap 4.0 mm (.157 inch), ae 0.3 mm (.012 inch)
刀具倾斜角	8°
悬伸量	40 mm (1.575 inch)
冷却方式	乳化液 (外冷)
使用机床	5轴加工中心 (HSK-A63)



仿形加工



低压涡轮叶片

TiAl 合金

扫描二维码了解产品信息



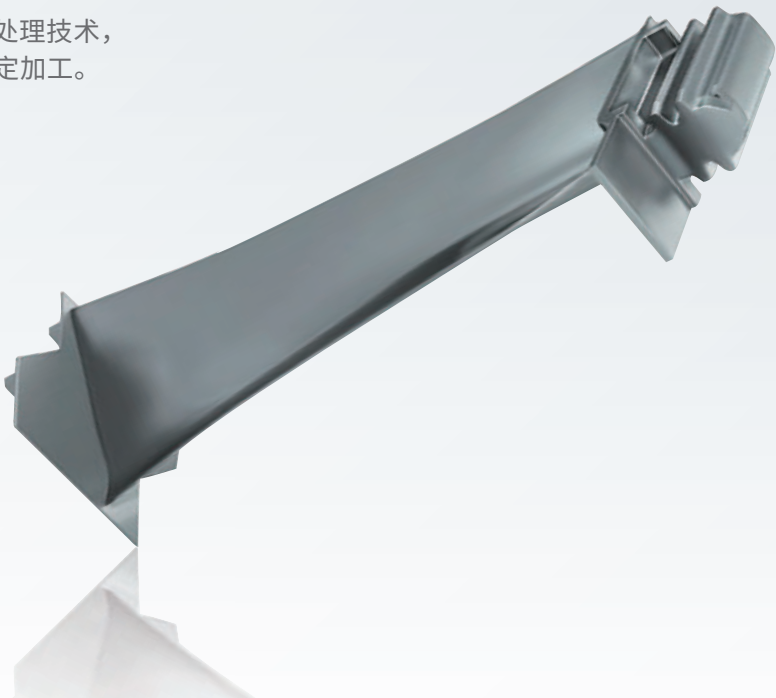
B197C
[SMART MIRACLE]

LPT-BLADE

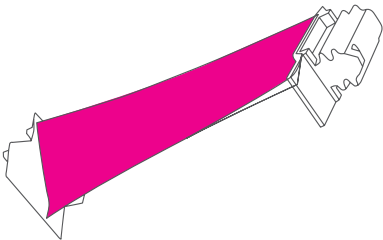
在导热系数小，切削刃易集中切削热，同时加工面易发生挤裂现象的TiAl合金加工中，顺畅排屑及有效降低切削热是很重要的。
SMART MIRACLE立铣刀系列采用独创的表面处理技术，兼备平滑的涂层膜及锋利的切削刃，可实现稳定加工。



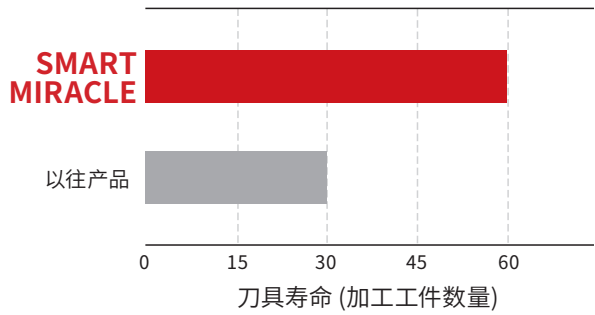
SMART MIRACLE



立铣刀	VQMHVRBD1200R100
工件材料	TiAl合金
切削速度	vc 60 m/min (197 SFM), n 1592 min ⁻¹
进给量	fz 0.08 mm/tooth (.003 IPT), vf 509 mm/min (20.039 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 2 mm (.079 inch), ae 1 mm (.039 inch)
冷却方式	乳化液



仿形加工



低压涡轮叶片

陶瓷基复合材料

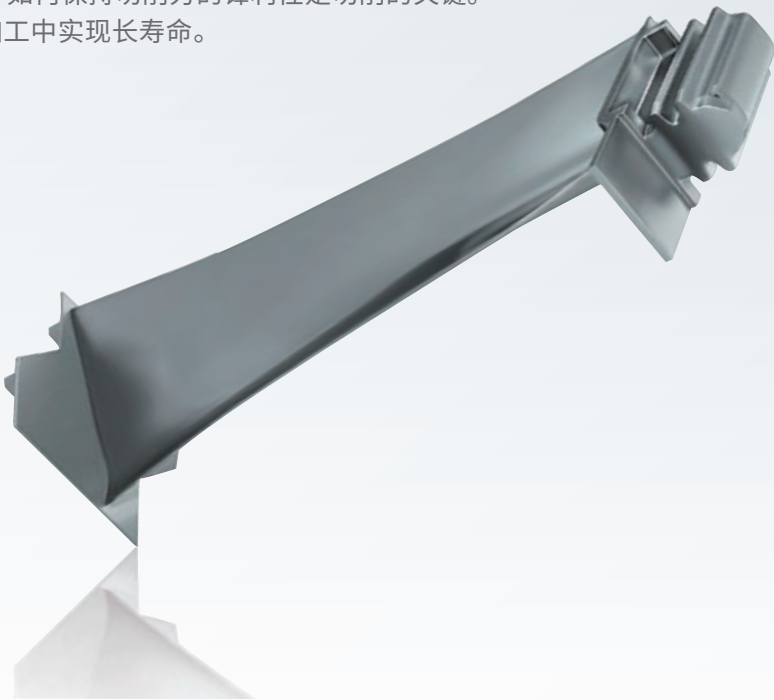
LPT-BLADE

陶瓷基复合材料(CMC) 具有耐热性高、重量轻等特点，适用于高输出功率的飞机发动机。CMC具有高硬度与高韧性，切削难度大。因此，如何保持切削刃的锋利性是切削的关键。使用具有高硬度切削刃的PCD刀具可在CMC加工中实现长寿命。



PCD立铣刀

非标

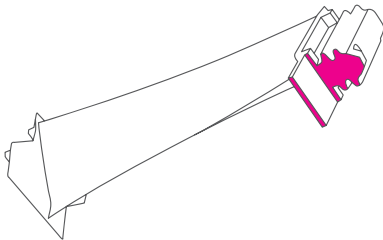


< 硬质合金立铣刀的切削条件 >

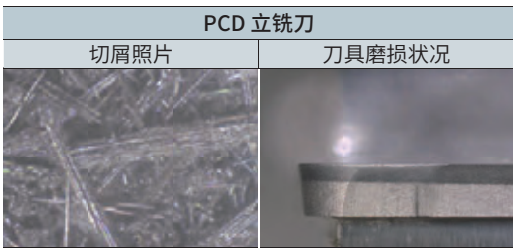
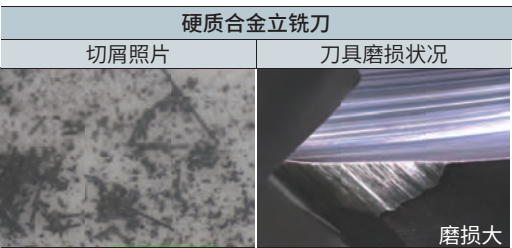
立铣刀	ø 32, Z=6
切削速度	vc 75 m/min (246 SFM), n 746 min ⁻¹
进给量	fz 0.107 mm/tooth (.004 IPT), vf 477 mm/min (18.78 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 2 mm(.079 inch), ae 2 mm(.079 inch)

< PCD立铣刀的切削条件 >

立铣刀	ø 32, Z=6
切削速度	vc 150 m/min (492 SFM), n 1,493 min ⁻¹
进给量	fz 0.96 mm/tooth (.038 IPT), vf 8,598 mm/min (338.504 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 2 mm(.079 inch), ae 0.5 mm(.02 inch)



台阶面加工、平面加工



燃烧室

耐热合金

扫描二维码了解产品信息



B055C
[APX]

COMBUSTION CASE

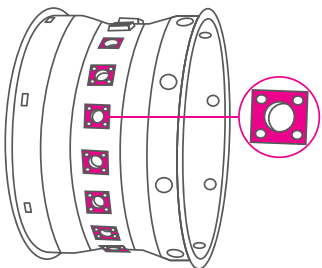
在加工耐热合金材料时, 存在导热性差、易发生加工硬化等问题, 需要平衡性好的刃形及优异的涂层材料。
APX采用最佳的切削刃形状与新材料的刀片, 可大幅延长寿命。



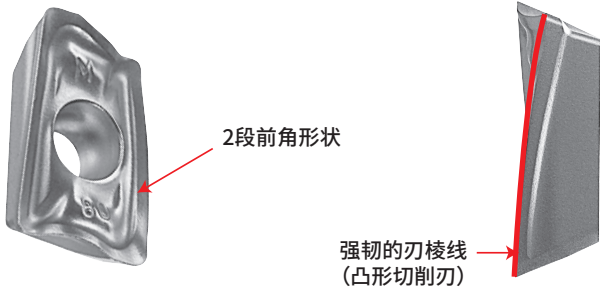
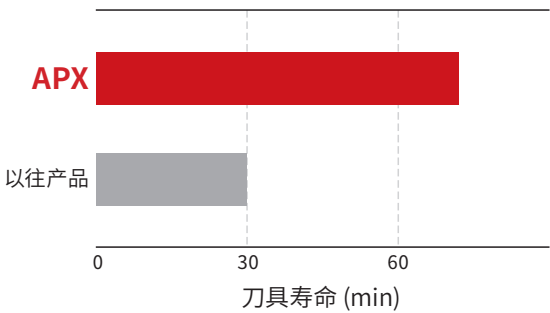
APX



刀柄	APX3000-050A07RA
刀片(材料)	AOMT123620PEER-M (MP9130)
工件材料	因科镍合金*718
切削速度	vc 30 m/min (98 SFM), n 190 min ⁻¹
进给量	fz 0.03 mm/tooth (.001 IPT), vf 40 mm/min (1.575 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 1 mm (.039 inch), ae 40 mm (1.575 inch)
冷却方式	乳化液



突起部上面加工



燃烧室

耐热合金

COMBUSTION CASE

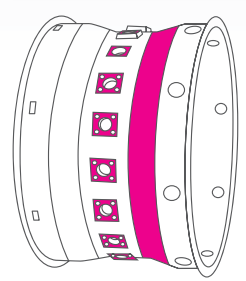
采用耐破损性优异的MP9140，
在易发生破损的耐热合金的粗加工中也可实现稳定加工。



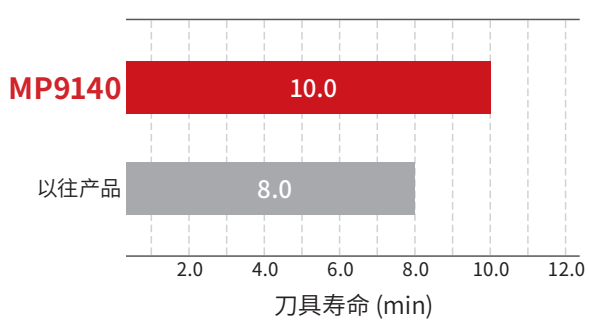
ARP



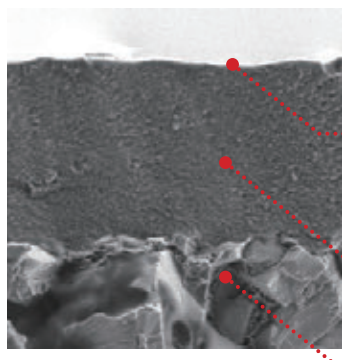
刀柄	ARP6P-050A05AR
刀片(材料)	RPMT1248M0E-M (MP9140, 专用材料)
工件材料	因科镍合金*718
切削速度	vc 44 m/min (144 SFM), n 280 min ⁻¹
进给量	fz 0.12 mm/tooth (.005 IPT), vf 168 mm/min (6.614 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 3.0 mm (.118 inch), ae 50 mm (1.969 inch)
冷却方式	湿式
使用机床	5轴立式加工中心



突起部上面加工、仿形加工



MP9140的表面平滑性高，耐粘结性大幅提高



平滑性与耐粘结性提高，
表面光洁度高。

含有高 Al 的 AlTiN 类表膜，
耐磨损性与耐热性大幅提高。

采用耐破损性优异的专用硬质
合金基体，耐热龟裂性提高。

燃烧室

耐热合金

扫描二维码了解产品信息

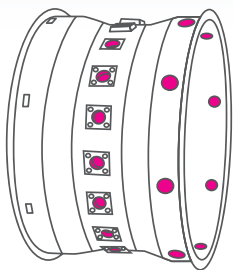


COMBUSTION CASE

MP9140具有优异的耐破损性，AJX与MP9140相结合，在耐热合金的粗加工中也可实现稳定加工。



AJX



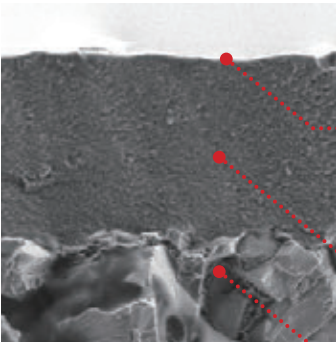
螺旋扩孔加工

刀柄	AJX12-050A04R
刀片(材料)	JDMT120423ZDER-JL (MP9140)
工件材料	因科镍合金*718
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM), n 255 min ⁻¹
进给量	fz 0.3 mm/tooth (.012 IPT), vf 306 mm/min (12.04 IPM)
孔径	ø 87 mm (3.43 inch)
悬伸量	250 mm (9.843 inch)
冷却方式	WSO (15-17%)

	1步	6步
以往产品		破损
MP9140		

刀具寿命: 6步

MP9140的表面平滑性高，耐粘结性大幅提高



平滑性与耐粘结性提高，表面光洁度高。

含有高 Al 的 AlTiN 类表膜，耐磨损性与耐热性大幅提高。

采用耐破损性优异的专用硬质合金基体，耐热龟裂性提高。

燃烧室

耐热合金

COMBUSTION CASE

扫描二维码了解产品信息



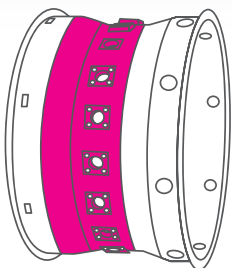
B228C
[CERAMIC]

具有代表性的因科镍合金[®]718等镍基耐热合金的耐热性能优异，但在温度超过800°C的领域，强度显著降低(软化)，使切削加工变得容易。
在高速、大进给的切削条件下产生大量切削热，在强度降低的温度区间，陶瓷立铣刀可进行加工。



CERAMIC 陶瓷立铣刀

立铣刀	CE6SRBD1000R100
工件材料	因科镍合金 [®] 718 (HRC45)
切削深度、切削宽度	ap 7.0 mm (.276 inch), ae 1.0 mm (.039 inch)
悬伸量	20 mm (.787 inch)
冷却方式	干式 (陶瓷立铣刀), 湿式 (硬质合金立铣刀)



侧面仿形加工

加工前		
CE6SRB		切削速度: 600 m/min(1,969 SFM), 转速:n 19,098 min ⁻¹ 进给速度: 6,875 mm/min(270.669 IPM)
硬质合金立铣刀 6刃		切削速度: 60 m/min(197 SFM), 转速:n 1,910 min ⁻¹ 进给速度: 688 mm/min(27.087 IPM)



加工后 (12 m/472 inch)	
边界部	R部

燃烧室

耐热合金

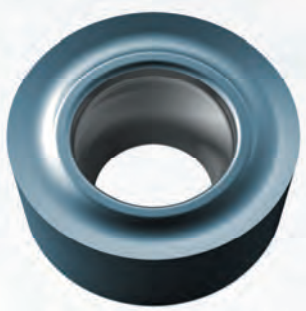
扫描二维码了解产品信息



B214C
[MP90]

COMBUSTION CASE

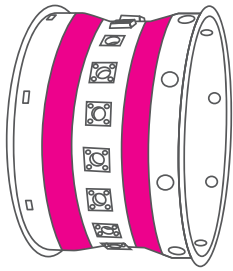
采用Al含量大幅提高的“高铝技术”，
与以往图层相比表膜硬度提高且高硬度相稳定。
加工耐热合金时，耐磨损性、耐粘结性大幅改善。



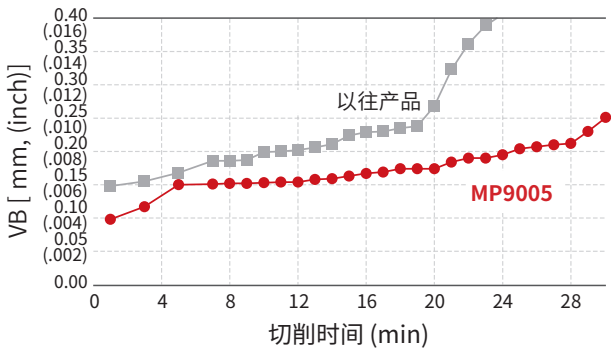
MP90 系列



刀片(材料)	RCMT1204M0 (MP9005)
工件材料	因科镍合金 [®] 718
切削速度	vc 50 m/min (164 SFM)
进给量	f 0.3 mm (.012 inch)
切削深度	ap 1.0 mm (.039 inch)
冷却方式	湿式



外圆、内孔、端面加工



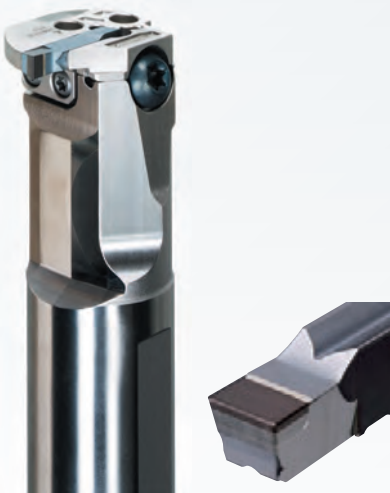
20分钟加工后

燃烧室

耐热合金

COMBUSTION CASE

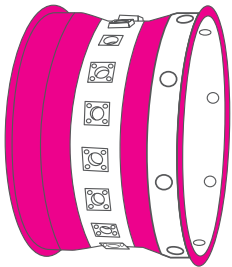
MB8025与高压冷却刀柄相结合，可实现镍基合金的高速精加工。



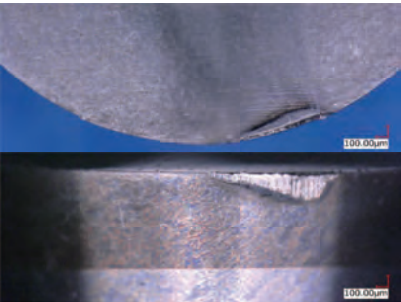
MB8025



刀柄	高压冷却刀柄 [非标]
刀片(材料)	GY1G0500H250N-BFSE (MB8025) [专用材料]
工件材料	因科镍合金®718
切削速度	vc 350 m/min (1148 SFM)
进给量	f 0.1 mm/rev (.004 IPR)
切削深度	ap 0.15 mm (.006 inch)
冷却方式	乳化液 (7MPa)



外圆精加工



VB 0.239 mm (.0094 inch)

切削长度 : 1,000 m (3,281 feet)

表面粗糙度 : Ra 0.264µm (.0104 µin)

燃烧室

耐热合金

扫描二维码了解产品信息



B202C
[MVX]

COMBUSTION CASE

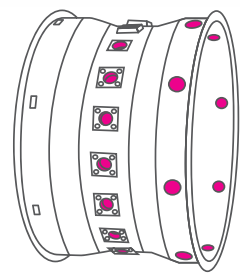
易发生刀片破损的镍基合金的大直径孔加工时，锋利、刚性高，以及具有稳定性的刀片设计很重要。
切削锋利性与耐破损性兼备的MVX进行因科镍合金的孔加工时可实现良好的加工品质。



MVX

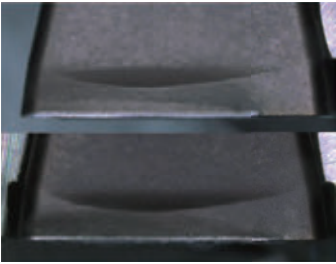


刀柄	MVX3000X2F32
刀片(材料)	SOMX084005-UM (VP15TF) (外刃 & 内刃)
工件材料	因科镍合金 718 (HRC38)
切削速度	vc 30 m/min (98 SFM), n 318 min ⁻¹
进给量	f 0.08 mm/rev (.003 IPR), vf 25.44 mm/min (1.002 IPM)
孔深	26 mm (1.024 inch) (盲孔)
冷却方式	乳化液 (5%)

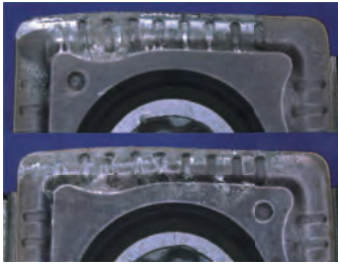


孔加工

5个孔加工后 VB=0.096 mm (.004 inch)



后刀面



前刀面

燃烧室

耐热合金

COMBUSTION CASE

扫描二维码了解产品信息



B256C
[DSA]

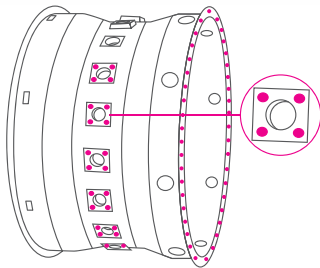
整体硬质合金钻头DSA系列在易发生加工硬化、切削温度易升高的耐热合金加工中，可实现刀具的长寿命与优异的加工品质。



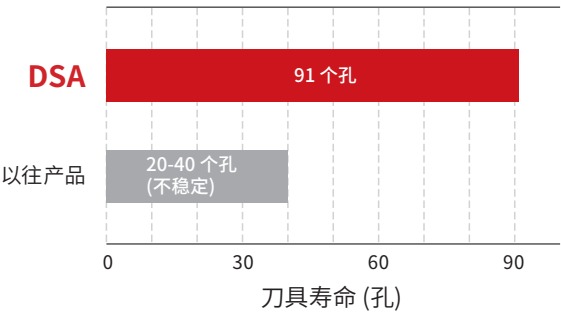
DSA



钻头(材料)	DSAS0400X03S060 (DP9020)
工件材料	因科镍合金718
切削速度	vc 20 m/min (66 SFM), n 1,592 min ⁻¹
进给量	f 0.06 mm/rev (.002 IPR), vf 18 mm/min (.709 IPM)
孔深	12 mm (.472 inch)
冷却方式	内冷
使用机床	5轴立式加工中心



孔加工



燃烧室

耐热合金

COMBUSTION CASE

钻铰复合刀具加工120个孔后仍保持在公差范围内。
可实现高品质孔加工。

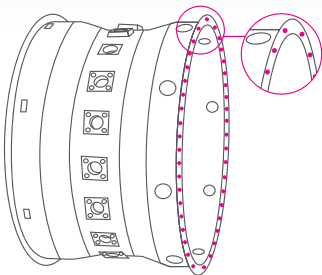


钻铰复合刀具

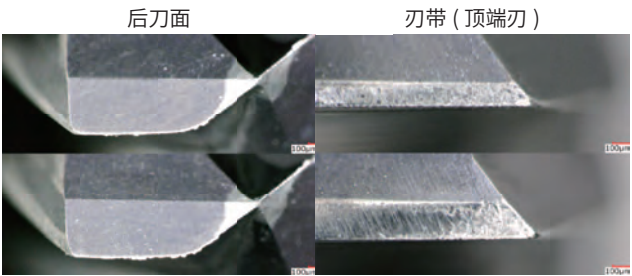
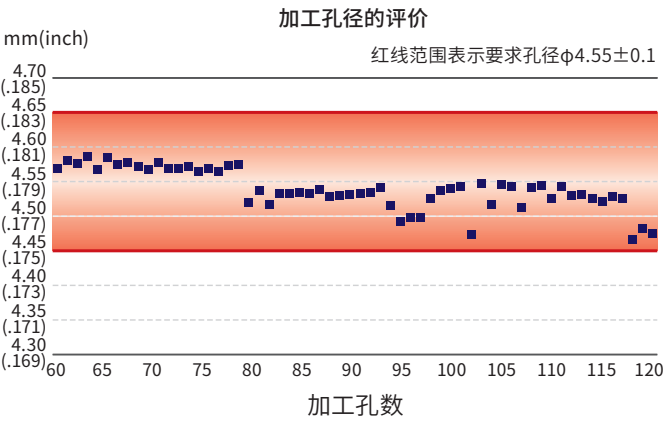
非标



钻头(材料)	ø 4.5 mm (.177 inch), 钻铰复合刀具 (TF15)
工件材料	哈斯特洛伊X
切削速度	vc 10 m/min (33 SFM), n 707 min ⁻¹
进给量	f 0.06 mm/rev (.002 IPR), vf 42.42 mm/min (1.67 IPM)
孔深	1.5 mm (.059 inch) (通孔)



孔的精加工



轴

马氏体时效钢

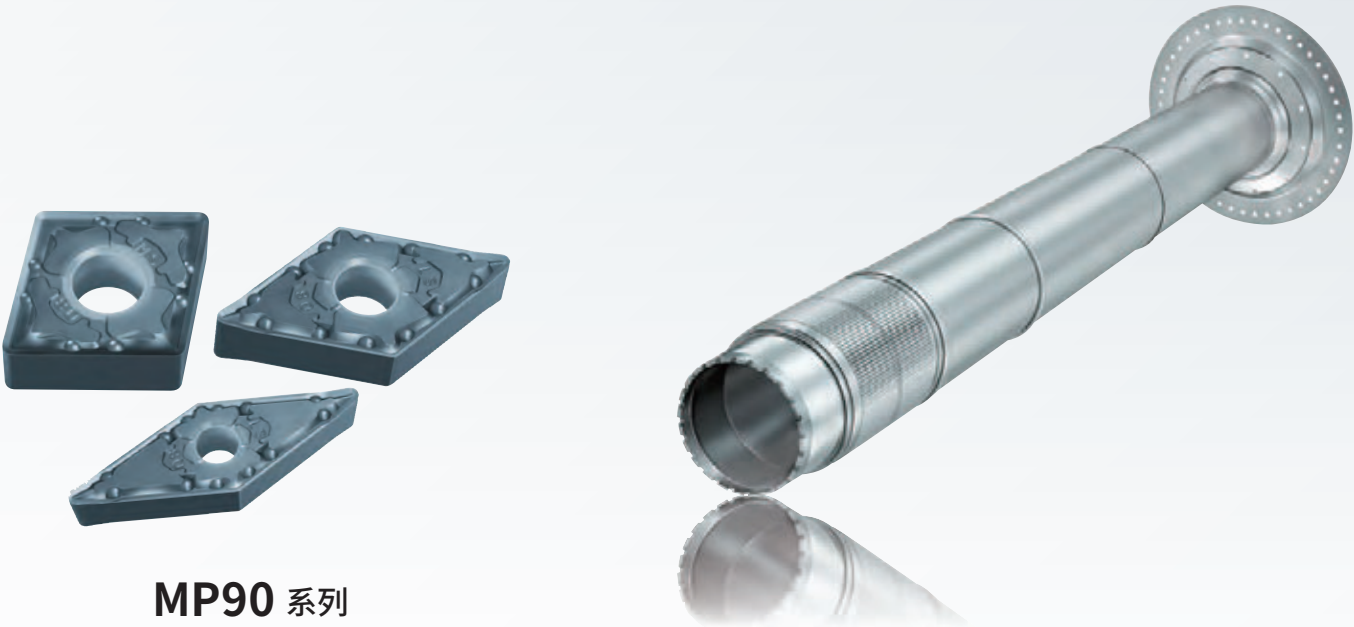
扫描二维码了解产品信息



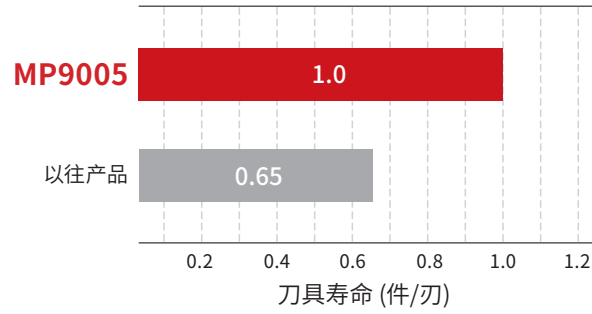
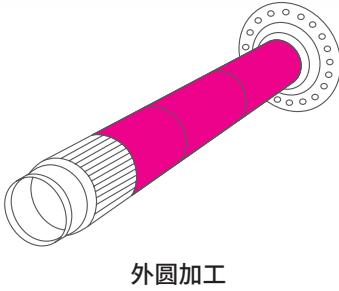
B214C
[MP90]

SHAFT

采用Al含量大幅提高的“高铝技术”,与以往涂层相比表膜硬度提高且高硬度相稳定。
加工高硬度马氏体时效钢时,可发挥优异的耐磨损性。



刀片(材料)	SNMG120408-MS (MP9005)
工件材料	马氏体时效钢(HRC55)
切削速度	vc 70 m/min (230 SFM)
进给量	f 0.4 mm/rev (.0157 IPR)
切削深度	ap 3.0 mm (.1181 inch)
冷却方式	内冷
使用机床	多轴机床



轴

马氏体时效钢

扫描二维码了解产品信息



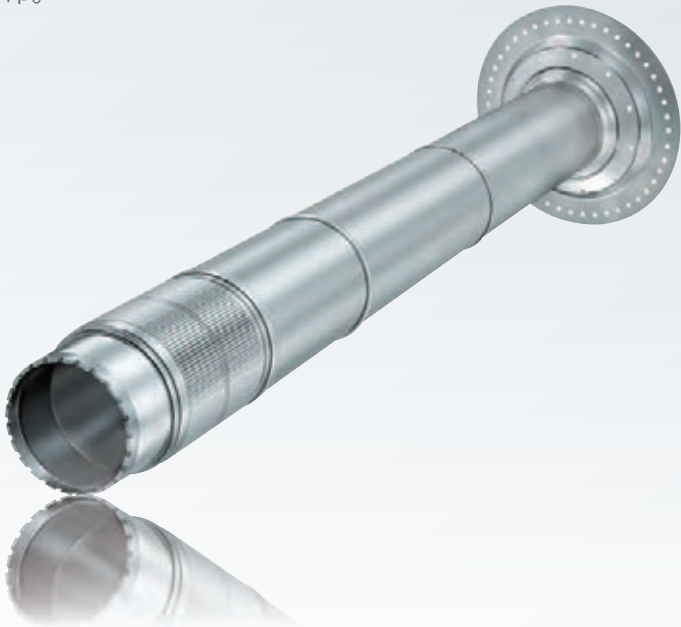
B093C
【MBC020】

SHAFT

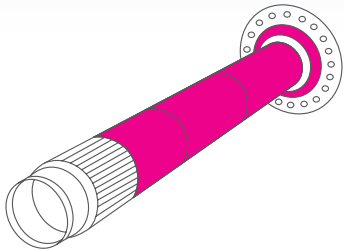
MBC020为通用涂层CBN材料，可广泛用于连续加工至断续加工领域。
采用高韧性CBN基体与耐磨损性优异的MIRACLE涂层技术，
在加工高硬度马氏体时效钢时无破损，可实现刀具的长寿命。



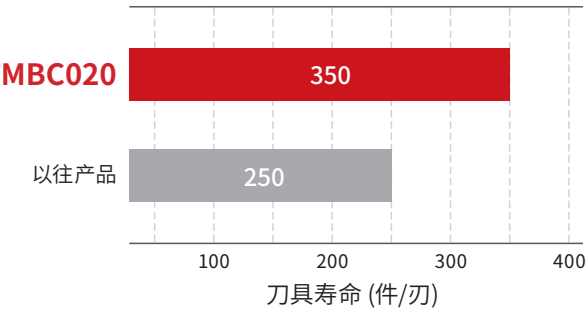
MBC020



刀片(材料)	NP-DCGW11T304GA2 (MBC020)
工件材料	马氏体时效钢 (HRC58)
切削速度	vc 30 m/min (98 SFM)
进给量	f 0.05 mm/rev (.0020 IPR)
切削深度	ap 0.1 mm (.0039 inch)
冷却方式	外冷
使用机床	CNC 车床



外圆、端面加工



轴

耐热合金

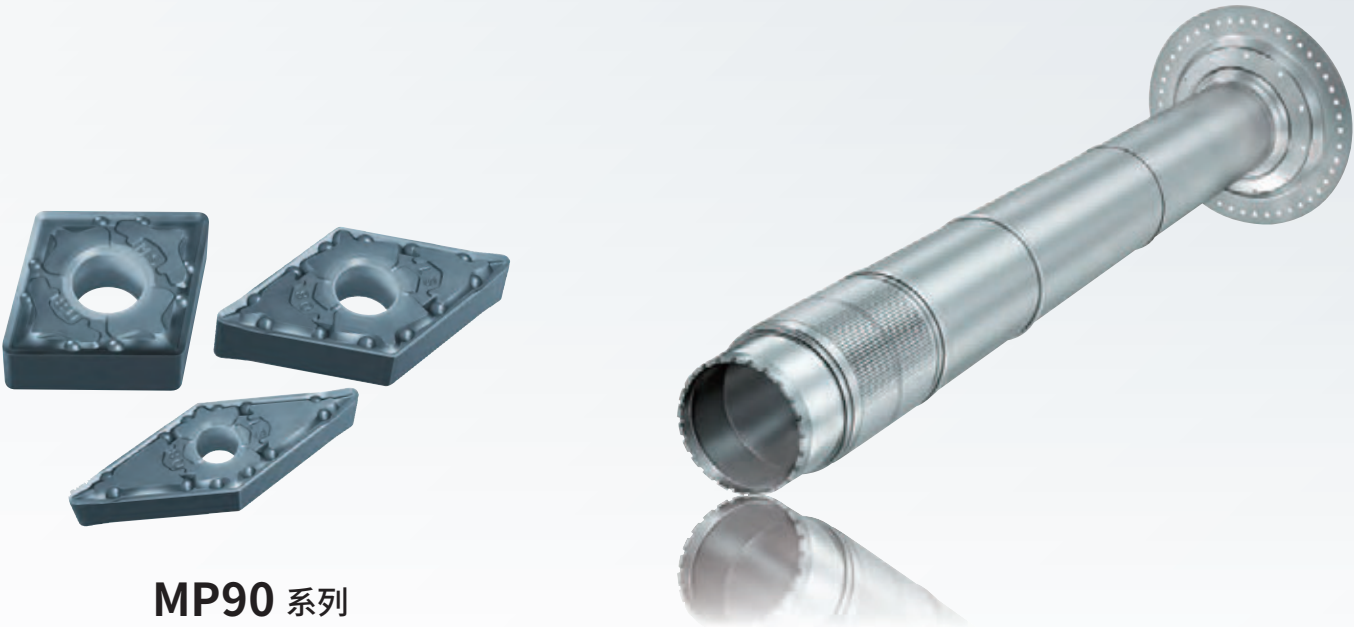
扫描二维码了解产品信息



B214C
[MP90]

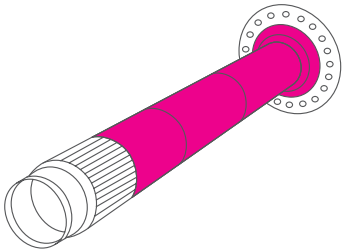
SHAFT

采用Al含量大幅提高的“高铝技术”，与以往涂层相比表膜硬度提高且高硬度相稳定。
加工高温耐热合金时，耐磨损性、耐前刀面磨损性、耐粘结性大幅改善。

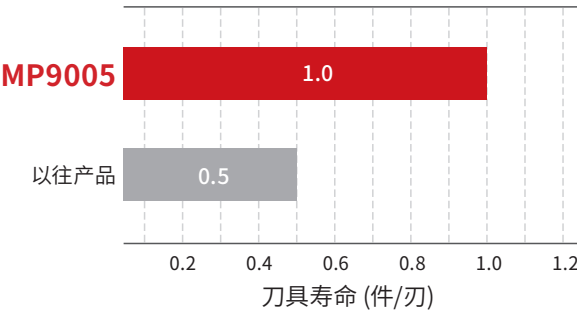


MP90 系列

刀片(材料)	VNMG160408-LS (MP9005)
工件材料	因科镍合金718
切削速度	vc 50 m/min (164 SFM)
进给量	f 0.1 mm/rev (.0039 IPR)
切削深度	ap 0.5 mm (.002 inch)
冷却方式	内冷
使用机床	CNC 车床



外圆、端面加工



轴

耐热合金

扫描二维码了解产品信息



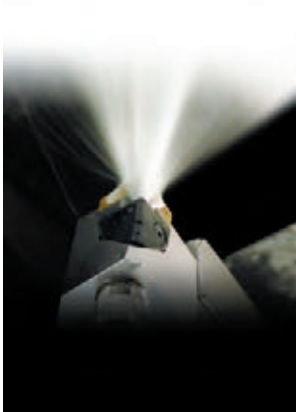
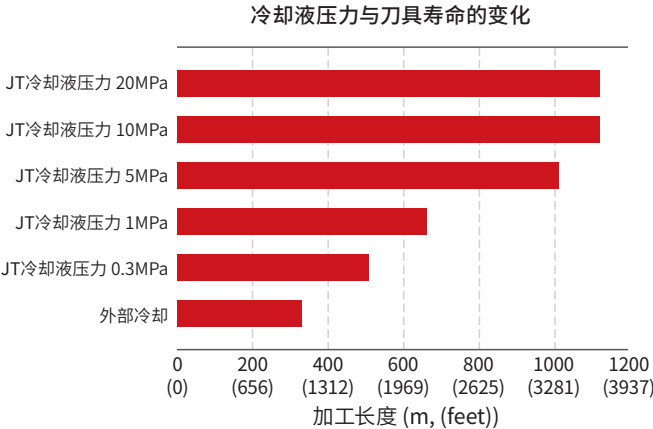
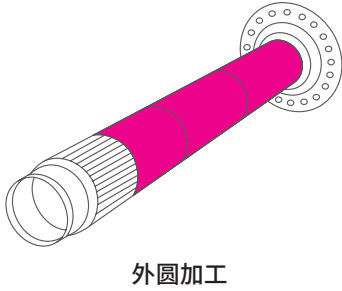
B036C
[FJ/MJ/GJ/
MS断屑槽]

SHAFT

耐热合金加工中可有效去除切削热，延长刀具寿命。



刀柄	PSC50-DCJNR
刀片(材料)	CNMG120408-MJ (US905)
工件材料	因科镍合金®718
切削速度	vc 150 m/min (492 SFM)
进给量	f 0.1 mm/rev (.004 IPR)
切削深度	ap 0.3 mm (.012 inch)
冷却方式	乳化液



齿轮箱

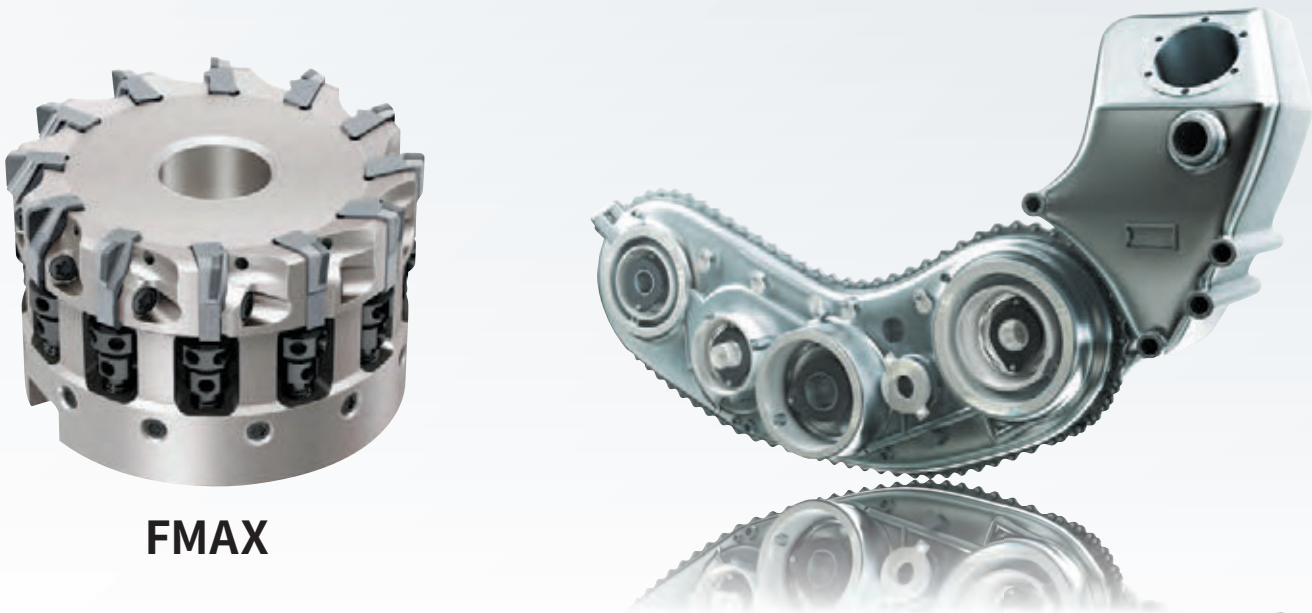
铝合金

GEAR BOX

扫描二维码了解产品信息

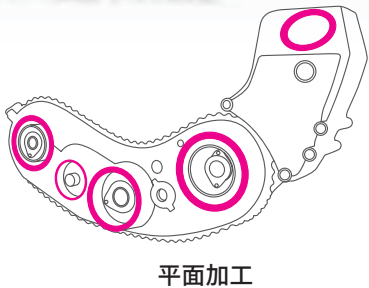


FMAX铝合金高效精加工用面铣刀具有轻量化和高刚性的特点，比以往产品刃数多，可实现铝合金等有色金属的高效加工，尤其在飞机零部件等大进给领域可实现高效加工。

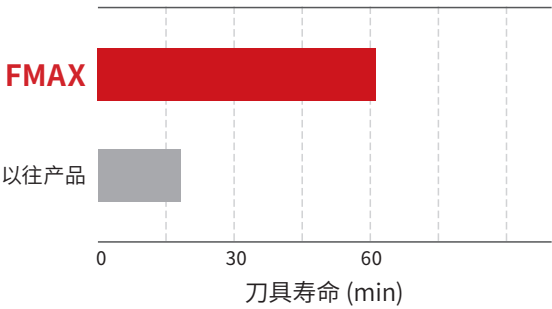


FMAX

刀柄	FMAX-050A08R
刀片(材料)	GOER1401ZXFR2 (MD220)
工件材料	铝合金压铸模具
切削速度	vc 1,099 m/min (3606SFM), n 7,000 min ⁻¹
进给量	fz 0.06 mm/tooth (.0025 IPT), vf 3,500 mm/min (137.8 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 0.3 mm (.0118 inch), ae 20-30 mm (.787-1.1811 inch)
冷却方式	内冷
使用机床	立式加工中心 (HSK-A63)



平面加工



齿轮箱

铝合金

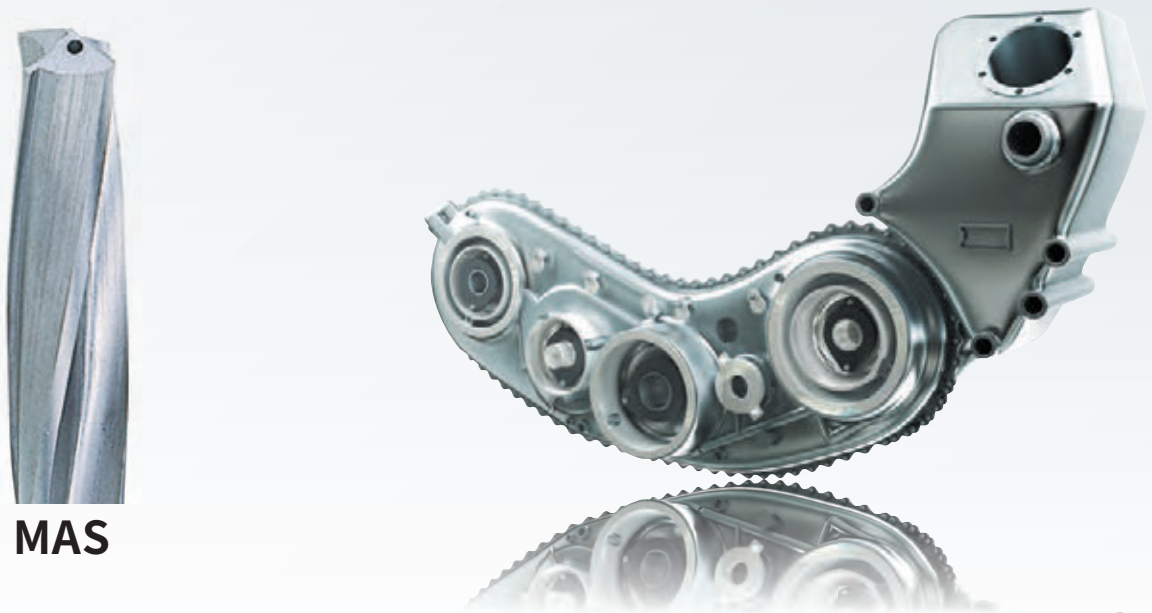
扫描二维码了解产品信息



B040C
[MAS]

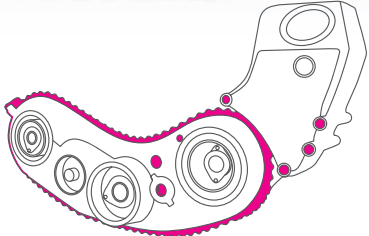
GEAR BOX

采用10° 螺旋角，排屑稳定，实现高速、高进给加工。
与现有钻头产品相比，加工效率提高1.7倍、刀具寿命延长。

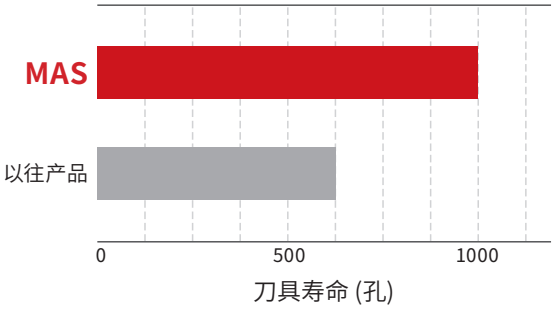


MAS

钻头(材料)	MAS0850MB (HTi10)
工件材料	铝合金压铸模具
切削速度	vc 160 m/min (525 SFM), n 5,995 min ⁻¹
进给量	f 0.2 mm/rev (.008 IPR), vf 1,200 mm/min (47.244 IPM)
孔深	10 mm (.394 inch)
冷却方式	内冷
使用机床	卧式加工中心 (HSK-A100)

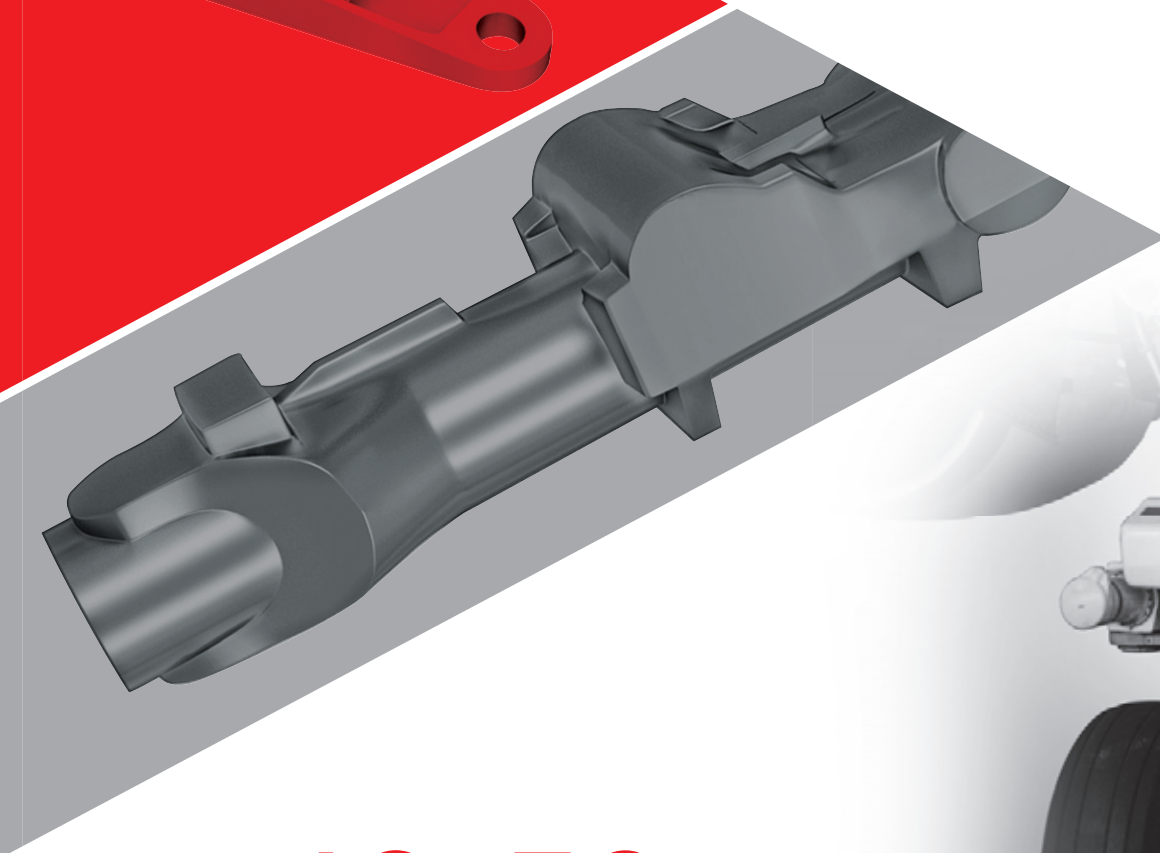
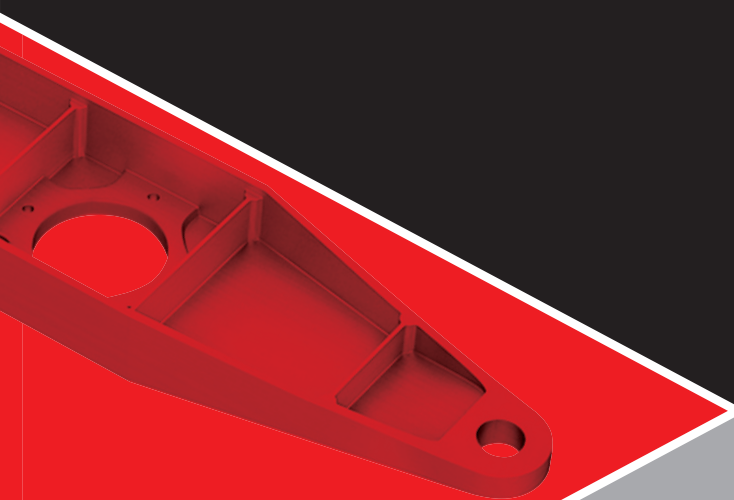


孔加工



起落架

LANDING GEAR



43-52



支撑梁

钛合金

BEAM

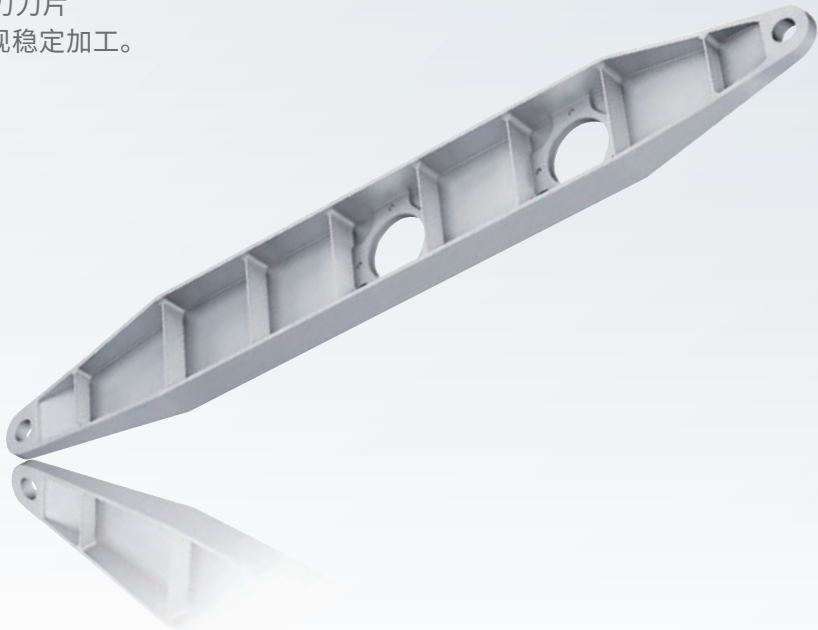
扫描二维码了解产品信息



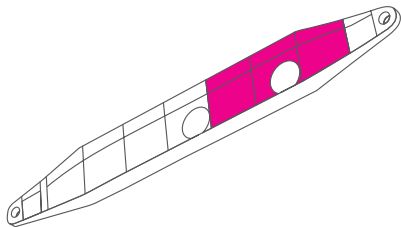
在钛合金加工中，形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，所以切削刃易发生崩刃、破损等异常损伤。
APX系列采用独特的凸形切削刃的低切削阻力刀片与标准配备内部冷却孔的高刚性刀体，可实现稳定加工。



APX

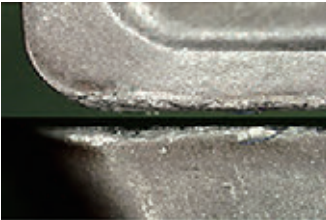


使用刀具 (螺纹式模块刀具)	APX3000R254M12A35 (SC25M12S125SW)
刀片 (材料)	AOMT123620PEER-M (MP9120)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM), n 510 min ⁻¹
进给量	fz 0.08 mm/tooth (.003 IPT), vf 160 mm/min (6.299 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 6 mm (.236 inch), ae 25 mm (.984 inch)
冷却方式	乳化液



型腔粗加工

加工85分钟后的刀尖状态



支撑梁

钛合金

BEAM

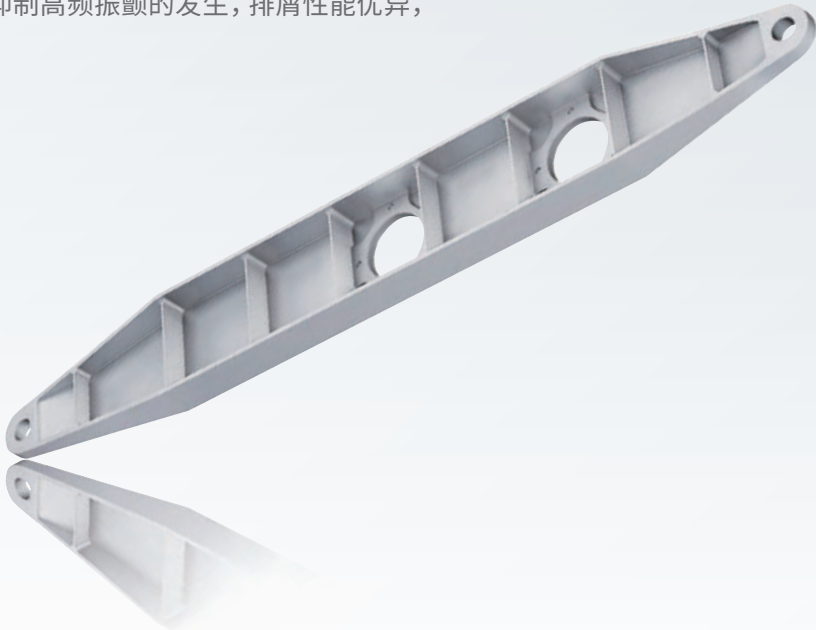
扫描二维码了解产品信息



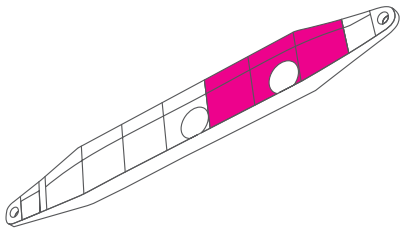
在易发生高频振颤的钛合金的精加工中，
形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，使用减振型刀具加工效果好。
刀头可换型立铣刀iMX系列采用减振刀型，可抑制高频振颤的发生，排屑性能优异，
可实现稳定加工。



iMX



使用刀柄	IMX16-U16N056L110C
使用刀头(材料)	IMX16C10HV160R10016 (EP7020)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 150 m/min (492 SFM), n 3000 min ⁻¹
进给量	fz 0.05 mm/tooth (.002 IPT), vf 1500 mm/min (59.055 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 12 mm (.472 inch), ae 0.5 mm (.02 inch)
冷却方式	乳化液



型腔精加工

iMX



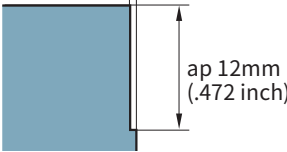
无高频振颤

以往产品



发生高频振颤

ae 0.5mm (.02 inch)



ap 12mm (.472 inch)

iMX



以往产品



0

30

60

90

刀具寿命 (min)



支撑梁

钛合金

扫描二维码了解产品信息

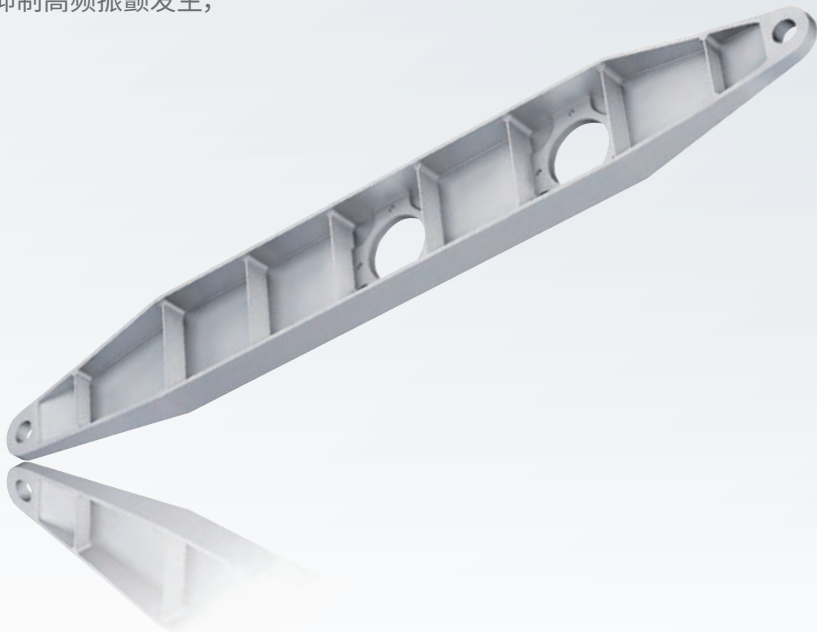


BEAM

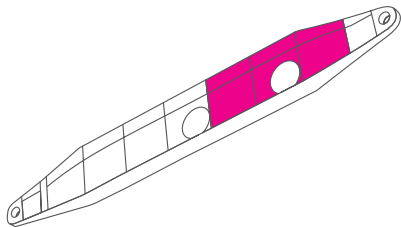
在易发生高频振颤的钛合金的精加工中，形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，使用减振型刀具加工效果好。刀头可换型立铣刀iMX系列采用减振刃型，可抑制高频振颤发生，排屑性能优异，可实现稳定加工。



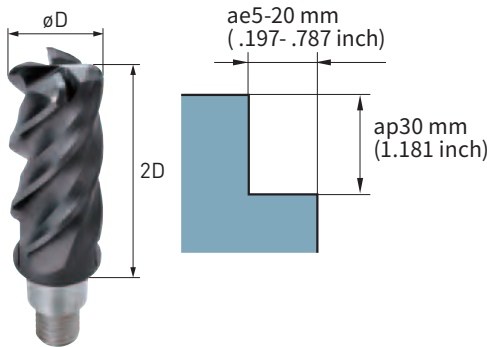
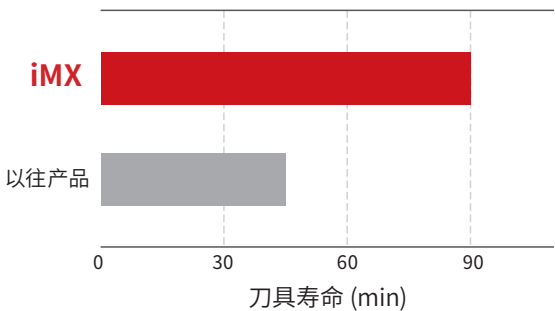
iMX



使用刀柄	IMX20-U20N070L130C
使用刀头(材料)	IMX20C4HV200R10040 (EP7020)
工件材料	Ti-5Al-5Mo-5V-3Cr
切削速度	vc 38 m/min (125 SFM), n 600 min ⁻¹
进给量	fz 0.04 mm/tooth (.002 IPT), vf 96 mm/min (3.78 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 30 mm (1.181 inch), ae 5-20 mm (.197-.787 inch)
刀具悬伸量	125 mm (4.92 inch)
冷却方式	乳化液



型腔精加工



支撑梁

析出硬化系不锈钢

BEAM

飞机零部件中常用的15-5PH是高强度材料，易发生切削刃崩刃、破损等异常损伤。
ARP/MP7130采用最佳刃型及专用涂层，可实现15-5PH的稳定加工。

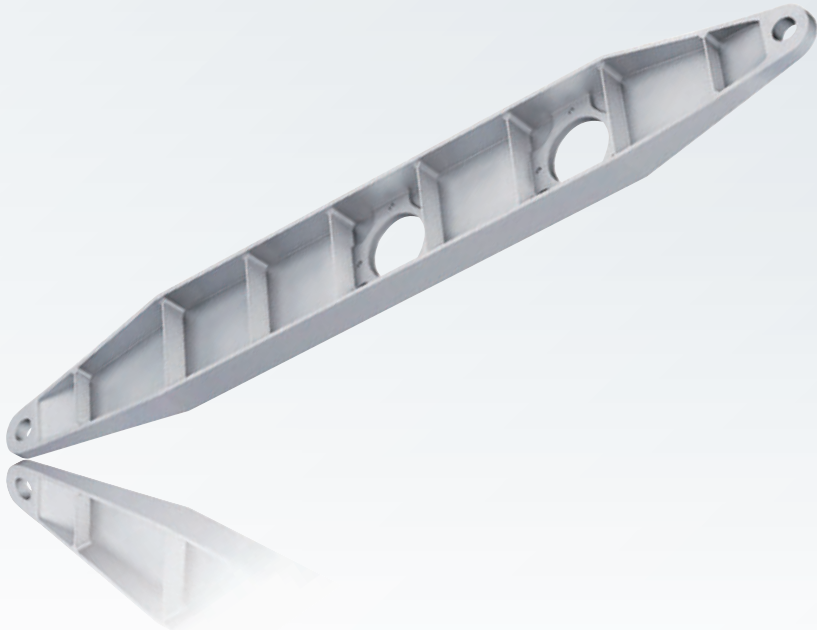
扫描二维码了解产品信息



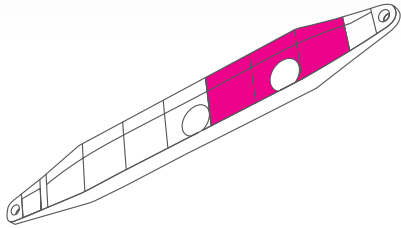
B222C
[ARP]



ARP



刀具	ARP5PR3204SA32M
刀片	RPHT100T3E4-M (MP7130)
工件材料	15-5PH
切削速度	vc 70 m/min (230 SFM), n 697 min ⁻¹
进给量	fz 0.48 mm/tooth (.019 IPT), vf 134 mm/min (5.28 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 1.5 mm (.059 inch), ae 20 mm (.787 inch)



型腔加工



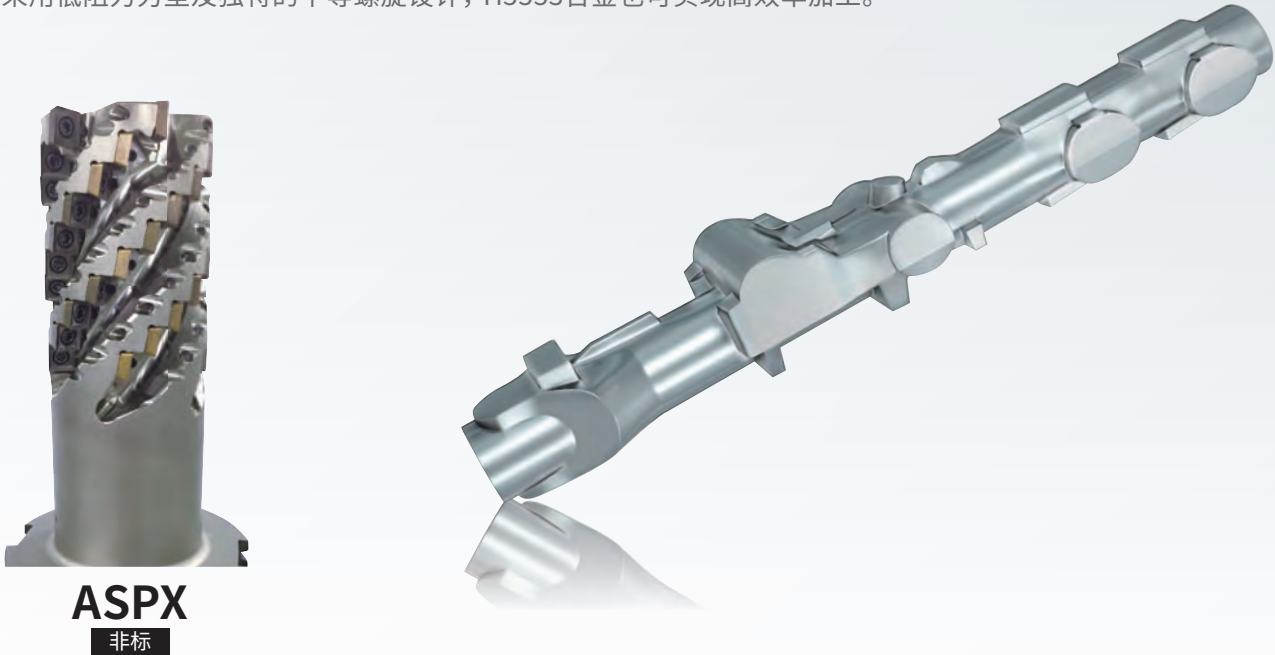
加工时间:10min

主缸

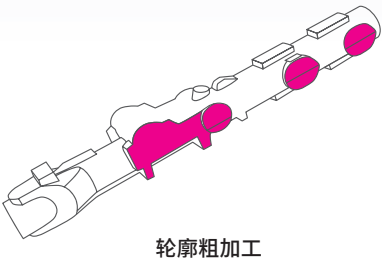
钛合金

MAIN CYLINDER

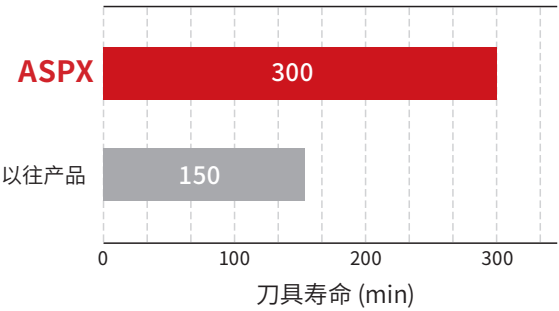
在钛合金的粗加工中，形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，使用低刚性切削工具，易发生切削刃崩刃、破损等异常损伤。
ASPX采用低阻力刃型及独特的不等螺旋设计，Ti5553合金也可实现高效率加工。



刀体	ASPX $\phi 63$, Z=4 HSK-A100
刀片 (材料)	JPGX140412/SPGX120410 (MP9140)
工件材料	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr
切削速度	vc 30 m/min (98 SFM), n 150min ⁻¹
每刃进给量	fz 0.10 mm/tooth (.004 IPT), vf 60 mm/min (2.362 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 60 mm (2.362 inch), ae 15 mm (.591 inch)
冷却方式	湿式
使用机床	Horizontal M/C (HSK-A100)



轮廓粗加工

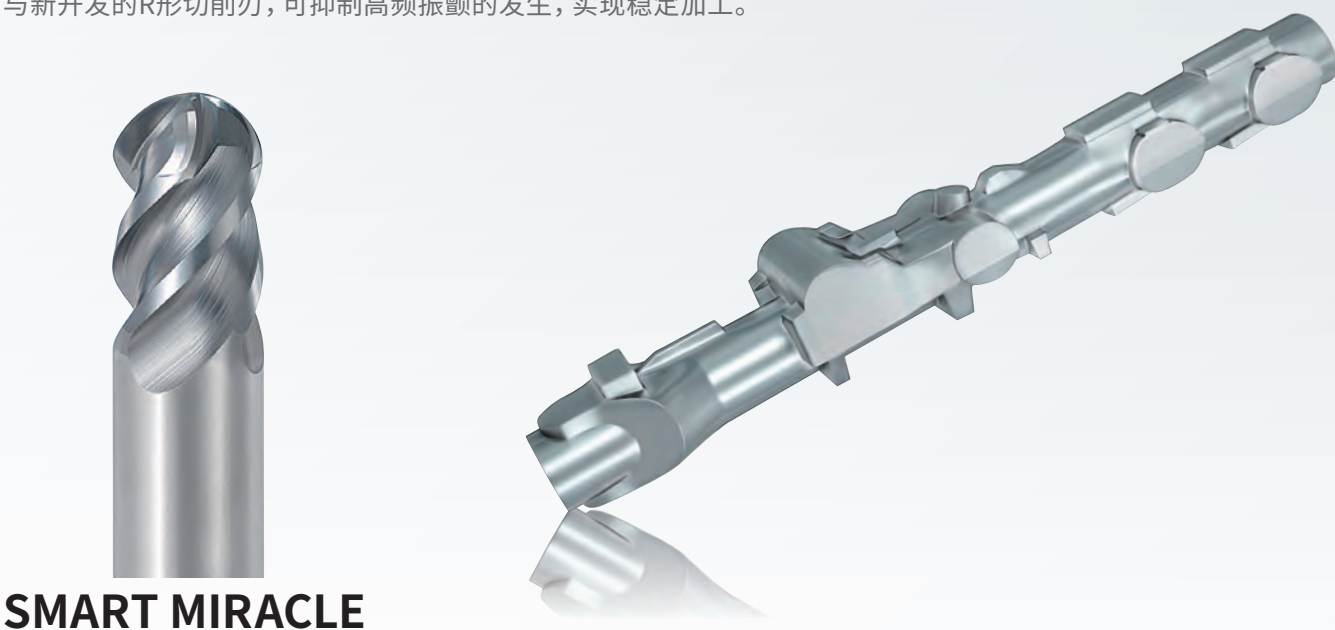


主缸

钛合金

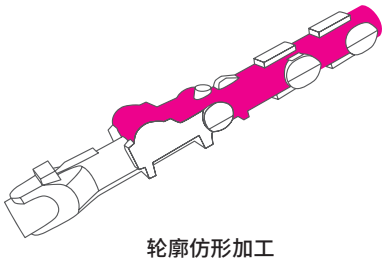
MAIN CYLINDER

在钛合金加工中,形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化,发生高频振颤,减振球头立铣刀SMART MIRACLE采用不等分割型切削刃与新开发的R形切削刃,可抑制高频振颤的发生,实现稳定加工。

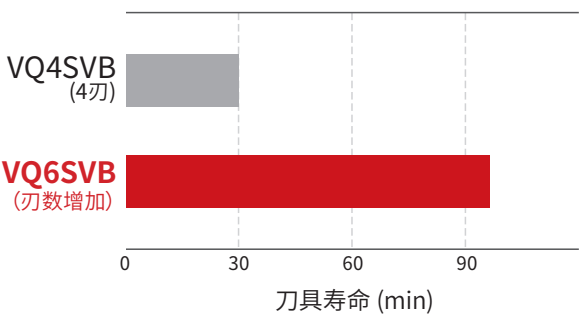


SMART MIRACLE

使用立铣刀	VQ4SVBR0600, VQ6SVBR0600 [Specialized]
工件材料	Ti-10V-2Fe-3Al
切削速度	vc 200 m/min (656 SFM), n 5,300 min ⁻¹
进给速度	vf 1,590 mm/min (62.598 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 1.0 mm (.039 inch), ae 0.5 mm (.02 inch)
冷却方式	乳化液



轮廓仿形加工

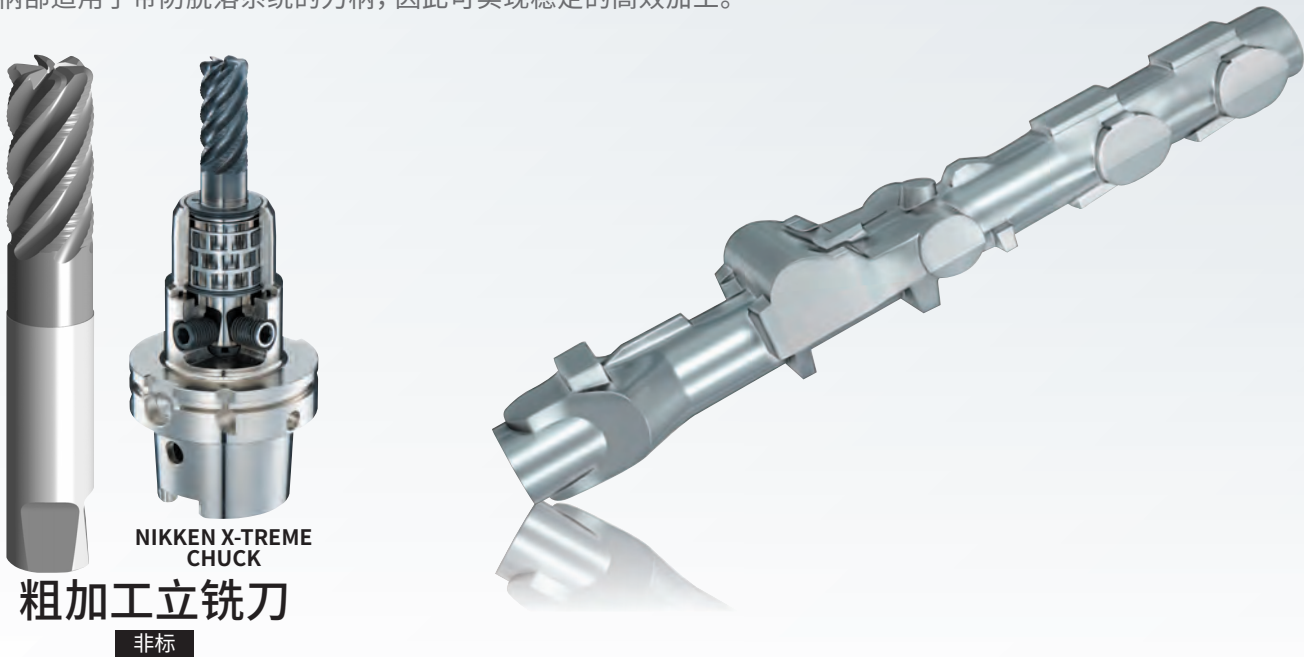


主缸

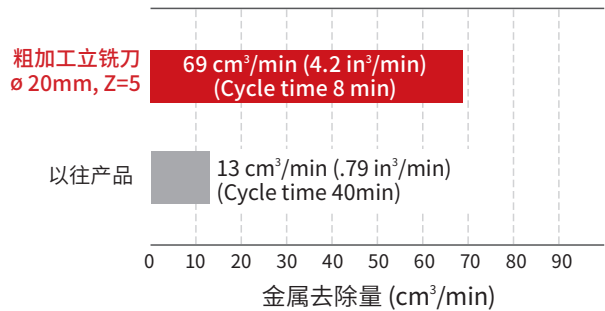
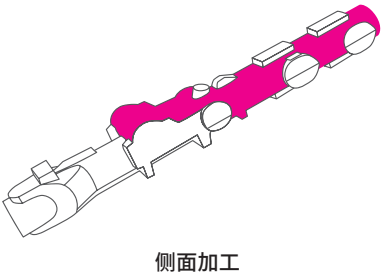
钛合金

MAIN CYLINDER

在钛合金的粗加工中，使用大直径立铣刀经常会发生因切削力导致立铣刀从刀柄脱落的现象。为了防止该问题的发生，粗加工立铣刀采用独特的波形刃设计，可分断切屑，减小切削阻力，且柄部适用于带防脱落系统的刀柄，因此可实现稳定的高效加工。



立铣刀	粗加工立铣刀 $\varnothing 20$, R0.5, Z=5
工件材料	Ti-6Al-6V-2Sn (HRC40)
切削速度	vc 35 m/min (115 SFM), n 557 min ⁻¹
进给量	fz 0.06 mm/tooth (.002 IPT), vf 167 mm/min (6.57 IPM)
切削深度、 切削宽度	ap 12-20 mm (.472 inch- .787 inch), ae 13-20 mm (.512 inch- .787 inch)
使用机床	卧式加工中心 (HSK-A100)



主缸

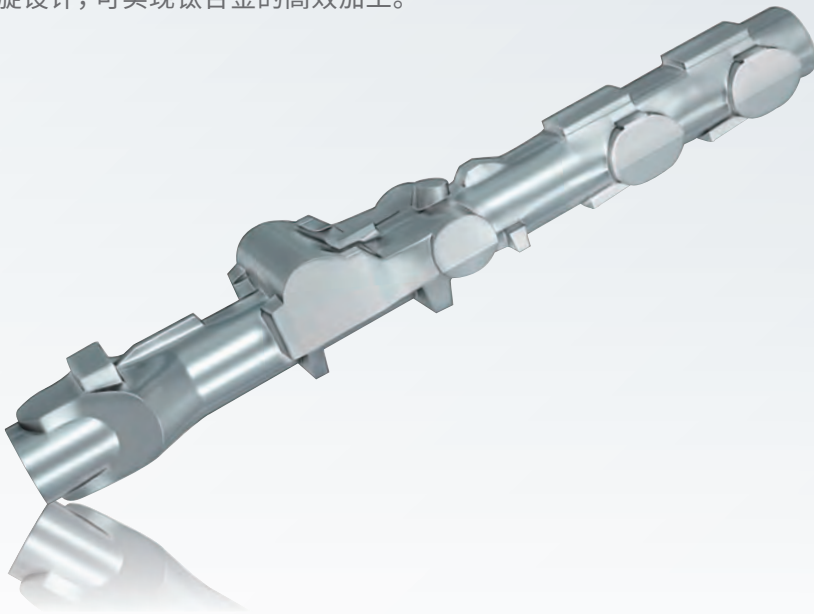
钛合金

MAIN CYLINDER

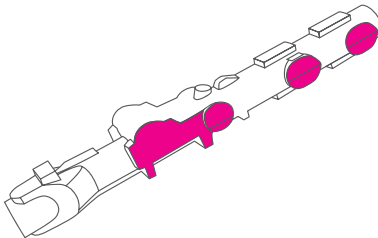
在钛合金的粗加工中，形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，使用低刚性切削工具，易发生切削刃崩刃、破损等异常损伤。ASPX采用低切削阻力刃型及独特的不等螺旋设计，可实现钛合金的高效加工。



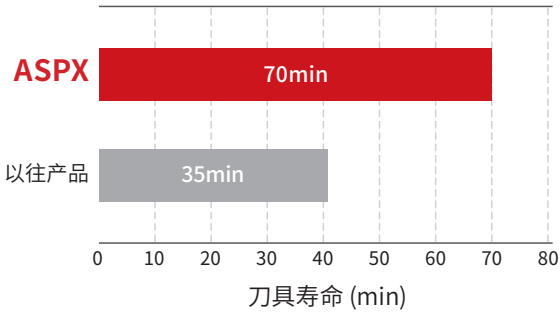
ASPX
非标



铣刀	ASPX $\varnothing 80$, Z=5
刀片 (材料)	JPGX140412/SPGX120410 (MP9140)
工件材料	Ti-10V-2Fe-3Al
切削速度	vc 33 m/min (108 SFM), n 131 min ⁻¹
进给量	fz 0.07 mm/tooth (.003 IPT), vf 45.9 mm/min (1.81 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 70 mm (2.756 inch), ae 25 mm (.984 inch)
使用机床	立式加工中心 (HSK-A100)



侧面加工



主缸

钛合金

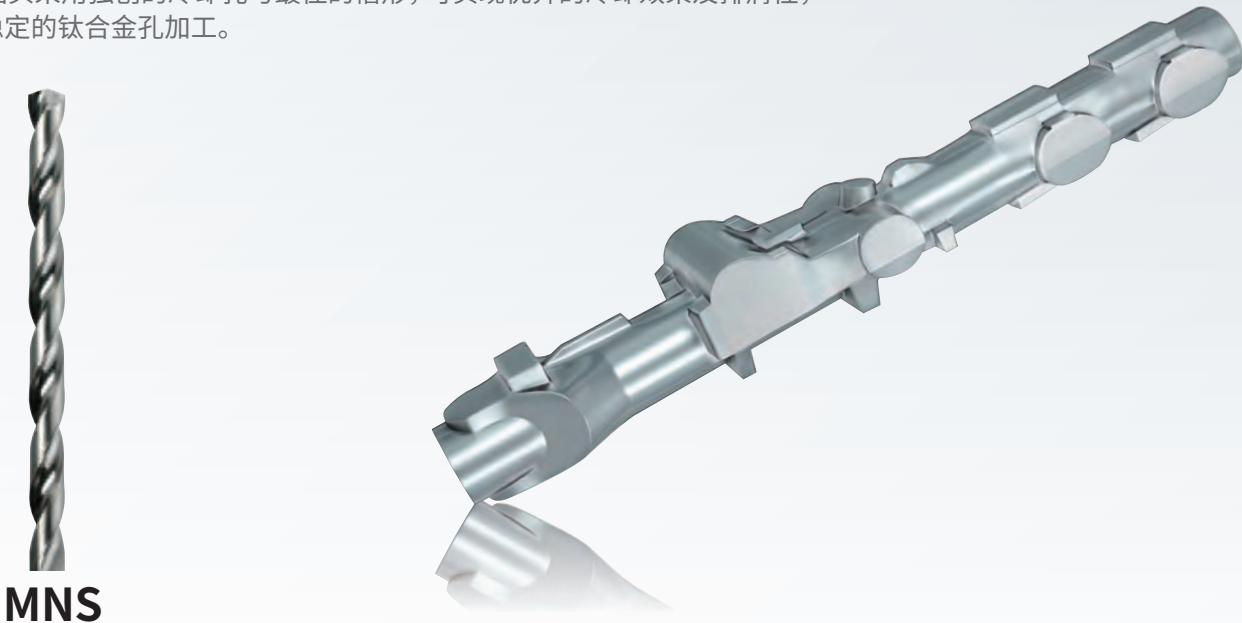
扫描二维码了解产品信息



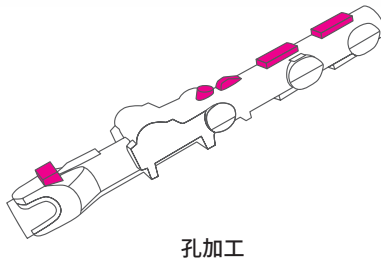
B135C
[MNS]

MAIN CYLINDER

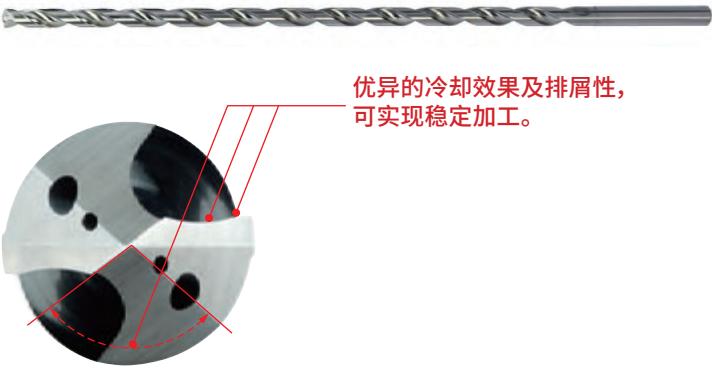
在导热系数小、切削刃易集中切削热、发生粘结的钛合金加工中，有效降低切削热、顺畅排屑非常重要。
MNS钻头采用独创的冷却孔与最佳的槽形，可实现优异的冷却效果及排屑性，达到稳定的钛合金孔加工。



使用钻头(材料)	MNS0600X20DB (TF15)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 30 m/min (98 SFM), n 15.92 min ⁻¹
进给量	f 0.06 mm/rev (.002 IPR), vf 9,552 mm/min (0.38 IPM)
钻削孔深	120 mm (4.724 inch)
冷却方式	乳化液 (3 MPa)



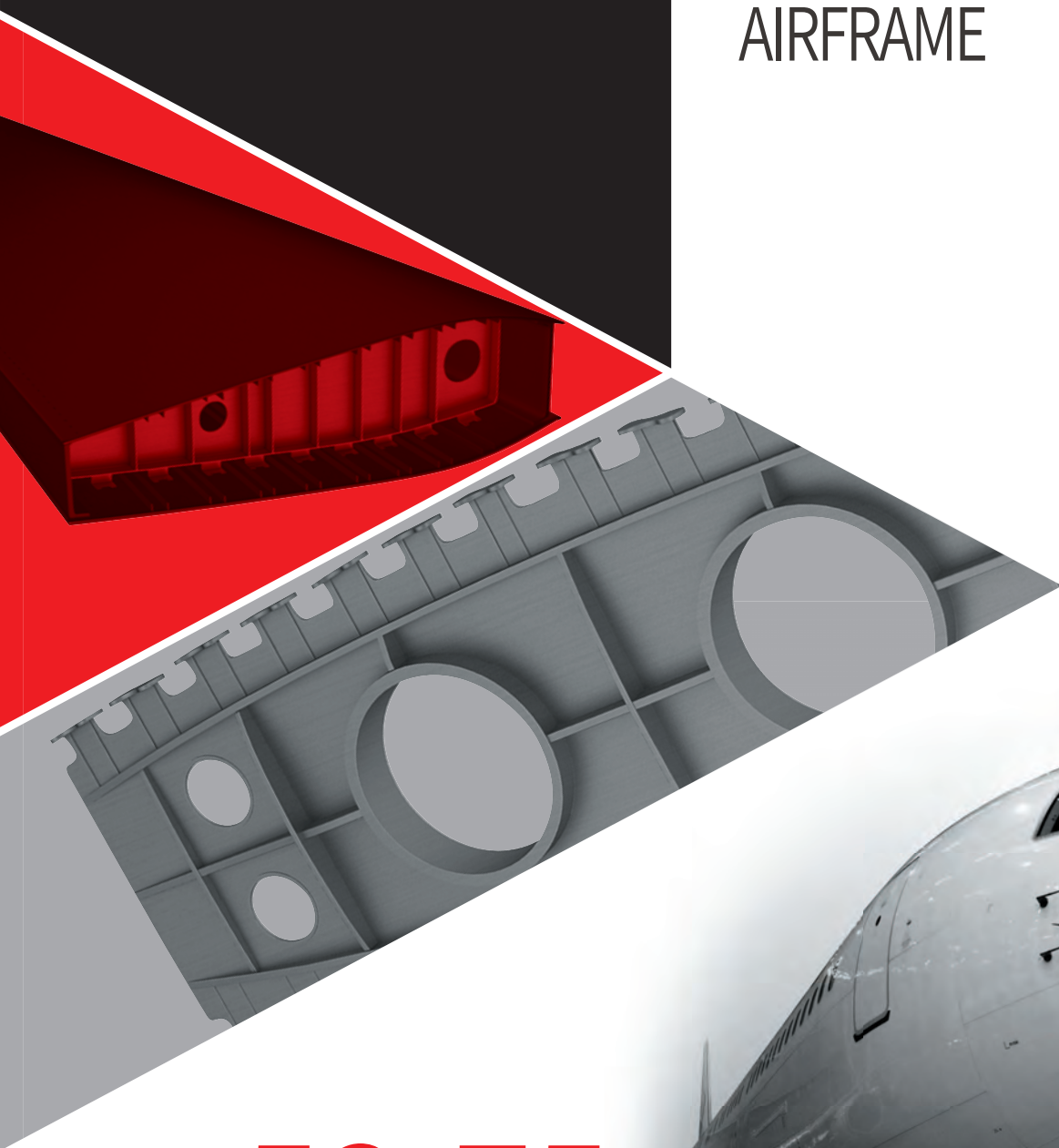
孔加工



优异的冷却效果及排屑性，
可实现稳定加工。

机身

AIRFRAME



53-75



主体 CFRP

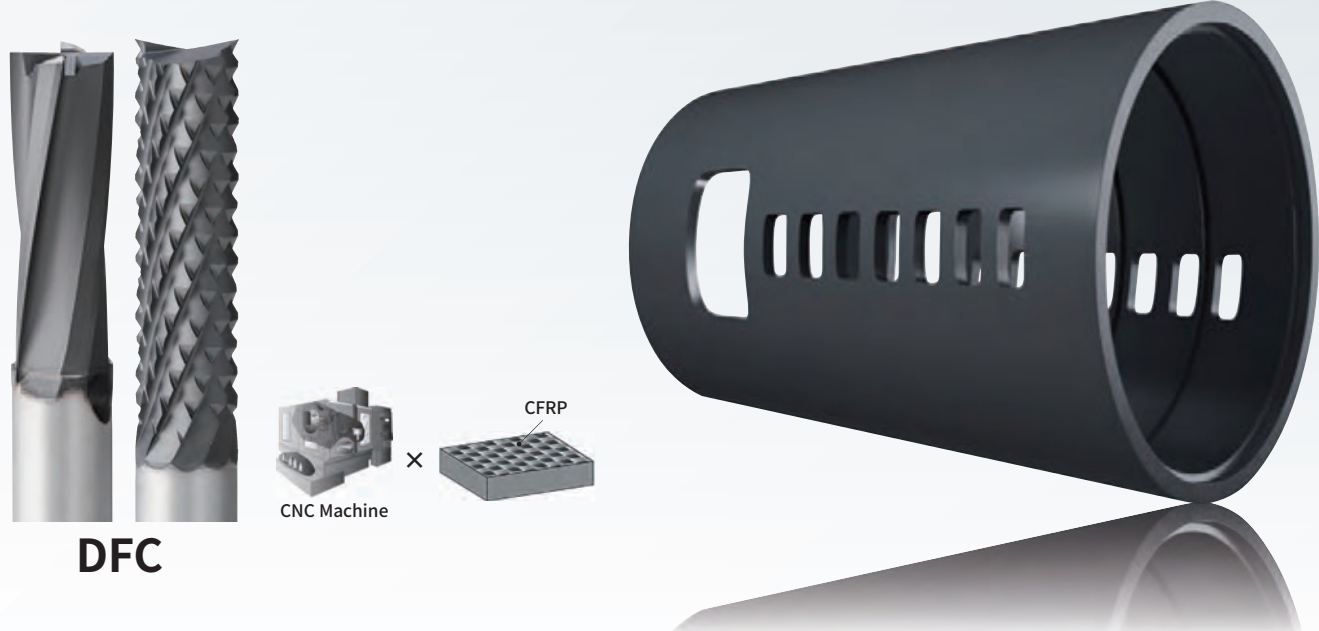
扫描二维码了解产品信息



B713C
[CFRP]

BODY

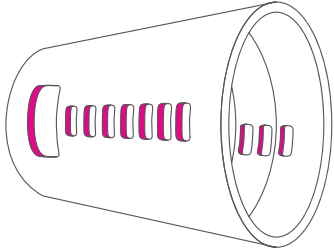
因碳纤维强度高，且为层压结构，因此刀具寿命极短且易产生分层、毛刺等问题，使用耐磨损性好的涂层刀具加工效果好。
DFC立铣刀采用CVD金刚石涂层与最佳的切削刃形状，可减少毛刺、分层现象的产生，实现长寿命、高品质加工。



DFC

<修边加工>

使用立铣刀	DFC4JCD1000
工件材料	CFRP
切削速度、转速	vc 188 m/min (617 SFM), n 6000 min ⁻¹
进给量	fz 0.03 mm/tooth (.001 IPT), vf 750 mm/min (29.528 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 5 mm (.197 inch), ae 10 mm (.394 inch)
冷却方式	吹气

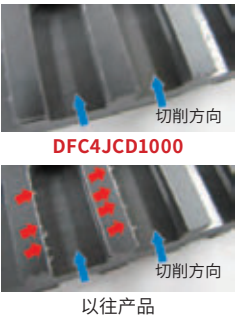


修边加工

<扩孔加工>

使用立铣刀	DFC4JCD1200
工件材料	CFRP
切削速度、转速	vc 90 m/min (295 SFM), n 2390 min ⁻¹
进给量	fz 0.04 mm/tooth (.002 IPT), vf 382 mm/min (15.039 IPM)
切削深度、切削宽度	ap18 mm (.709 inch), ae2.0 mm (.079 inch) & 0.5 mm (.02 inch)
冷却方式	吹气

<修边加工>

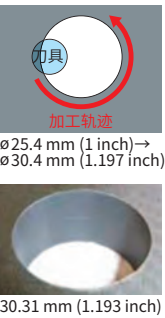


无毛刺

多发毛刺

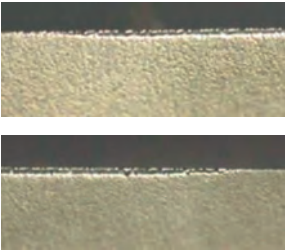
以往产品

<扩孔加工>



30.31 mm (1.193 inch)

加工96个孔后的后刀面磨损状况



主体

CFRP

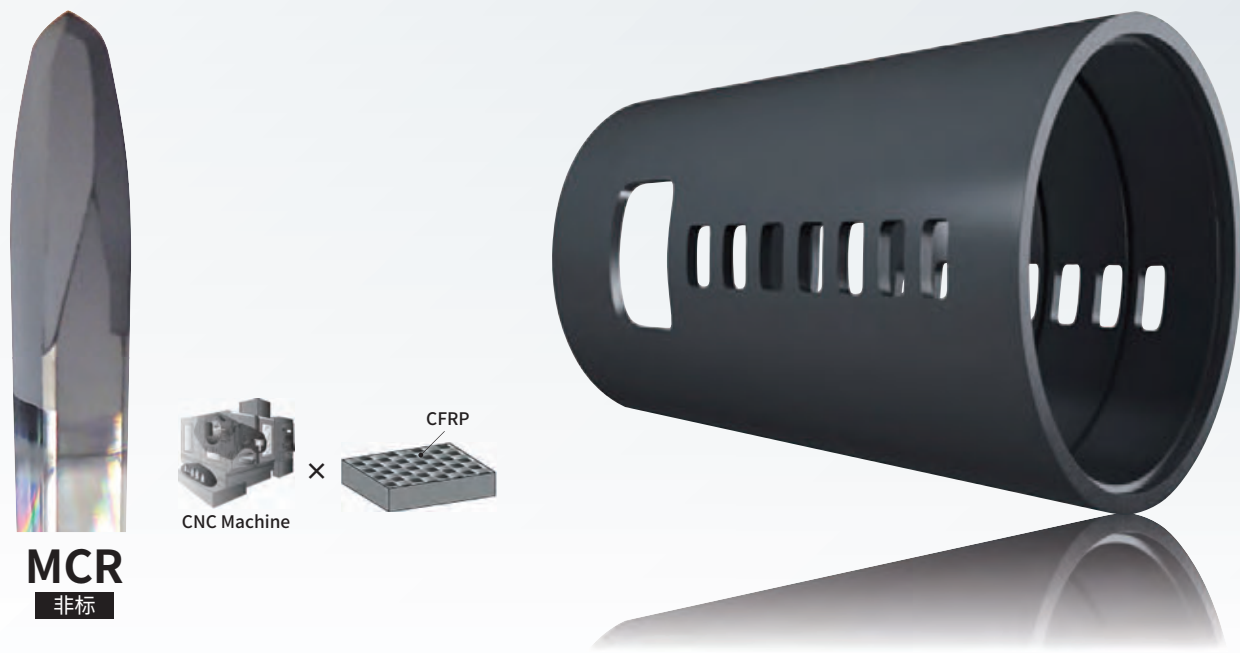
BODY

扫描二维码了解产品信息

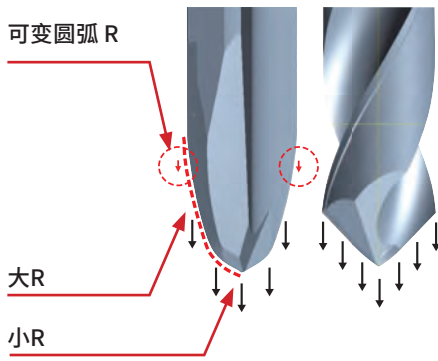
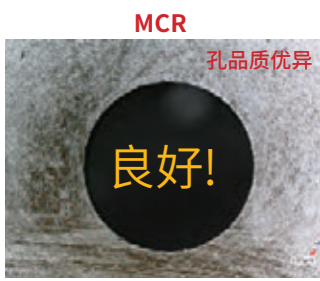
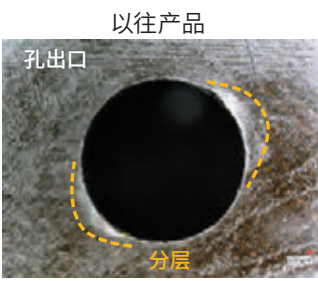
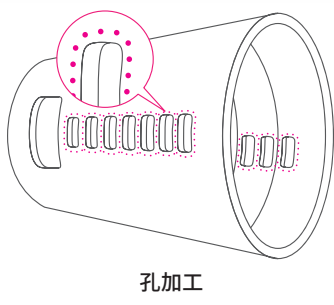


B713C
[CFRP]

在CFRP孔加工中,采用可防止毛刺、分层现象的专用刃型,
可实现5000个孔以上的高精度加工。



使用钻头	MCR ø6.12 (.241 inch)
工件材料	CFRP
切削速度、转速	vc 80.7 m/min (265 SFM), n 4,200 min ⁻¹
进给量	f 0.085 mm/rev (.003 IPR), vf 357 mm/min(14.06 IPM)
冷却方式	吹气



主体

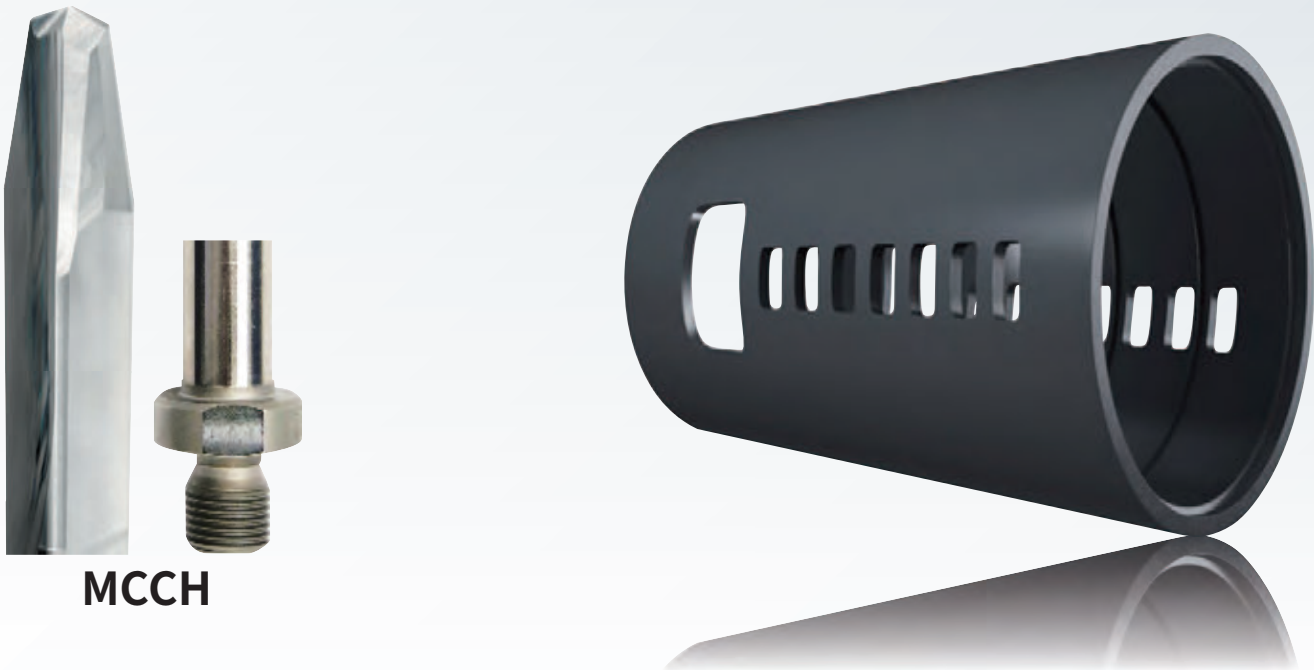
CFRP

扫描二维码了解产品信息

P713C
[CFRP]

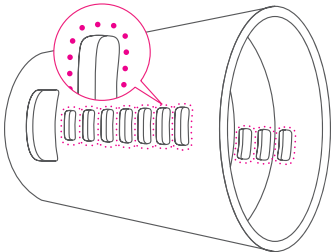
BODY

采用高韧性的手动工具专用硬质合金，可防止突发性折断，
同时采用双重角度可抑制轴向力，可实现稳定的切削进给，高可靠性的孔加工。

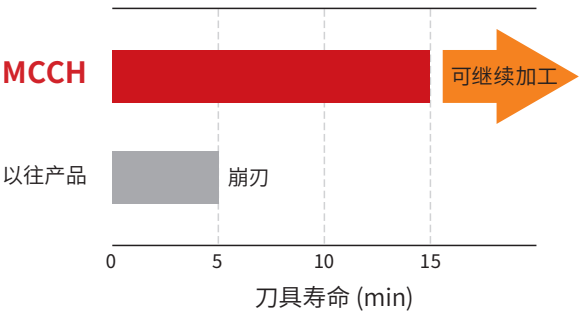


MCCH

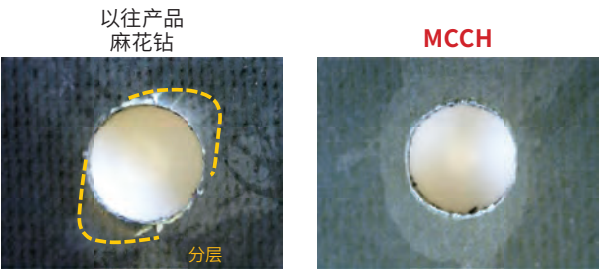
钻头(材料)	MCCH $\varnothing 6.38$ (.251 inch) (DT2030) [非标]
切削速度	vc 20 m/min (65.65 SFM), n 1,000 min ⁻¹
进给	手动进给



孔加工



<加工面品质比较>



襟翼导轨

钛合金

FLAP TRACK

扫描二维码了解产品信息



B222C
[ARP]

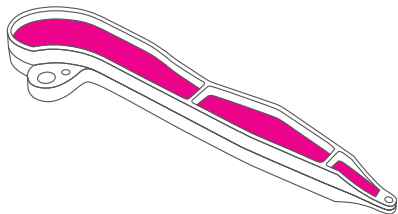
在钛合金的粗加工中，生成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，因此可能引发崩刀及破损。
新材料MP9130与三种断屑槽相结合，可实现稳定的粗、精加工。



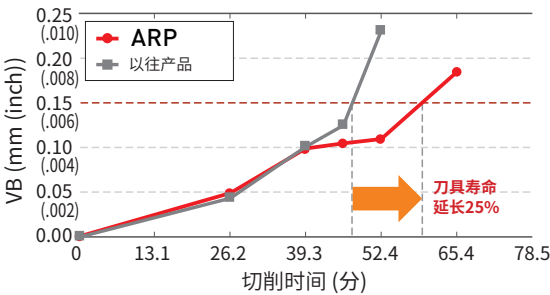
ARP



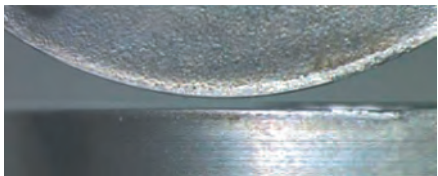
使用刀具	ARP5PR3204SA32M
刀片(材料)	RPHT1040M0E4-L (MP9130)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 50 m/min (164 SFM), n 498 min ⁻¹
进给量	fz 0.1 mm/tooth (.004 IPT), vf 199 mm/min (7.84 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 2.5 mm (.098 inch) ae 25 mm (.984 inch)
冷却方式	乳化液



侧面加工、型腔加工



切削时间 53分后



ARP



以往产品

襟翼导轨

钛合金

FLAP TRACK

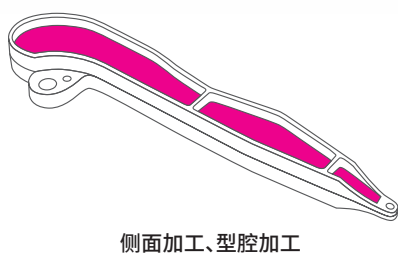


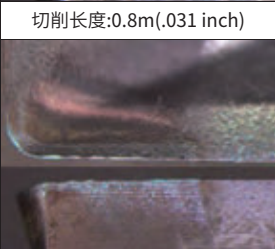
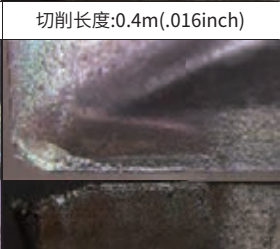
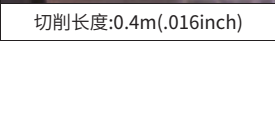
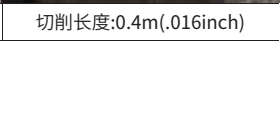
在钛合金的粗加工中，形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，因此可能引发崩刃及破损。

AXD将切削锋利性优异的研磨级刀片与难切削材料用MP9130相结合，可实现高可靠性的钛合金加工。



使用刀具	AXD4000-050A04RA
刀片(材料)	XDGX175004PDER-GM (MP9120)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 30, 50 m/min (98-164 SFM)
每刃进给量	fz 0.1 mm/tooth (.004 IPT)
切削深度、切削宽度	ap 2.0 mm (.079 inch), ae 40 mm (1.575 inch)



	vc=30 m/min (98 SFM)	vc=50 m/min (164 SFM)
AXD4000		
		
	切削长度:0.8m(.031 inch)	切削长度:0.4m(.016inch)
以往产品		
		
	切削长度:0.4m(.016inch)	切削长度:0.4m(.016inch)

襟翼导轨

钛合金

FLAP TRACK

扫描二维码了解产品信息



B247C
[Coolstar]

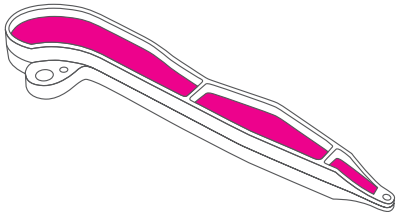
在导热系数小、切削刃易集中切削热、发生粘结的钛合金加工中，有效降低切削热、顺畅排屑非常重要。
Coolstar系列采用多个冷却孔与独特的槽形，冷却效果与排屑性优异，可实现难切削材料的稳定加工。



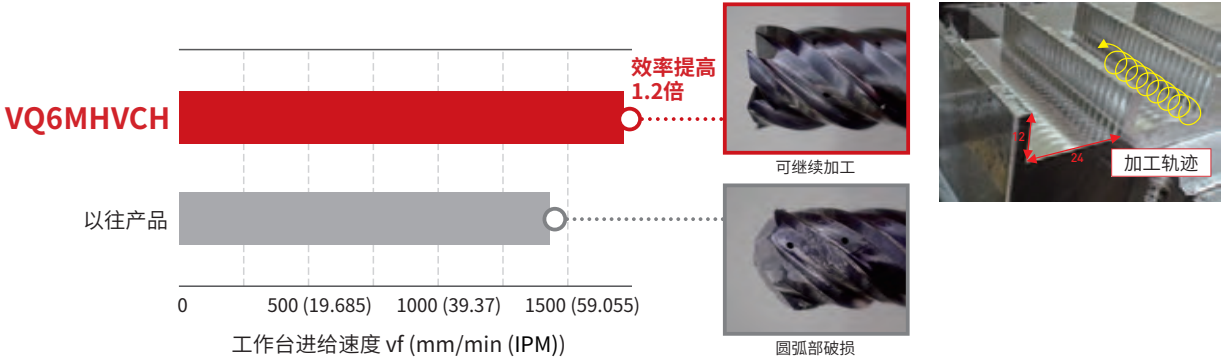
Coolstar



立铣刀	VQ6MHVCHD1600
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 100 m/min (328 SFM), n 2,000 min ⁻¹
切削深度、切削宽度	ap=12mm (.472 inch), ae (余摆线螺距) =2.4mm (.094 inch)
冷却方式	乳化液
使用机床	立式加工中心 (BT50)



侧面加工、型腔加工



吊架

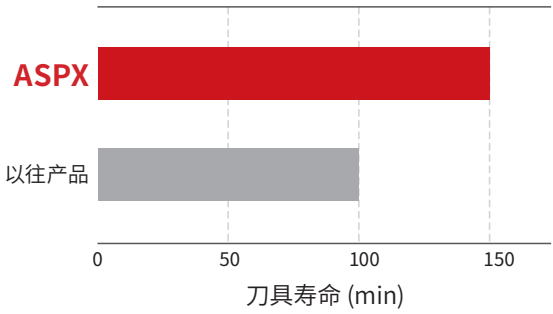
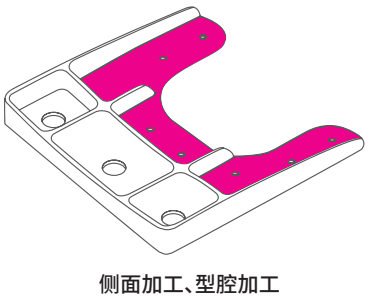
钛合金

PYLON

在钛合金的粗加工中，形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，使用低刚性切削工具，切削刃易发生崩刃、破损等异常损伤。
ASPX系列采用立装式刀片与V字形固定面，刀体刚性高，采用曲线型切削刃可有效降低切削阻力降低，由此实现稳定加工。



使用刀具	ASPX $\varnothing$ 63, Z=4
刀片(材料)	JPGX1406120PPER-JM/SPGX1204100PPER-JM (MP9140)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 55 m/min (180 SFM), n 280 min ⁻¹
进给量	fz 0.12 mm/tooth (0.005 IPT), vf 135 mm/min (5.31 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 25-60 mm (.984-2.362 inch), ae 10-45 mm (.394-1.772 inch)
冷却方式	乳化液 (10 MPa)



吊架

钛合金

PYLON

扫描二维码了解产品信息

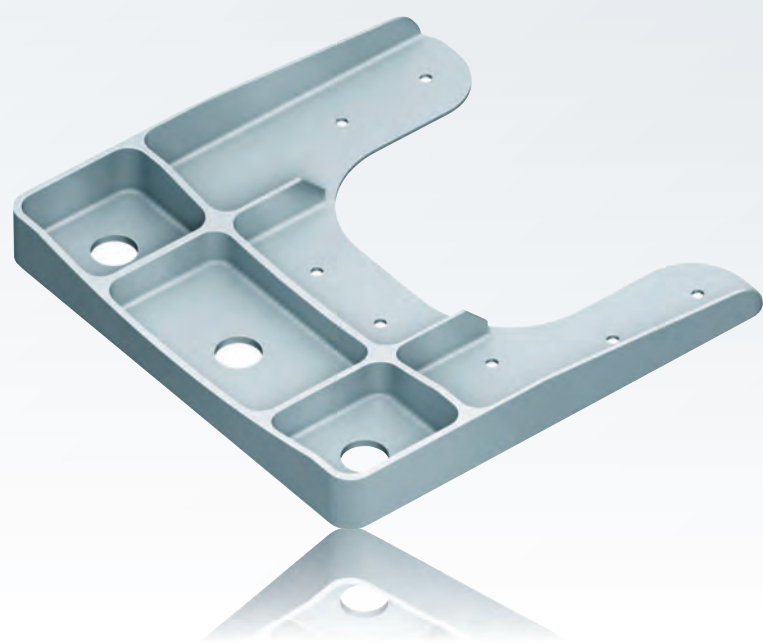


B202C
[MVX]

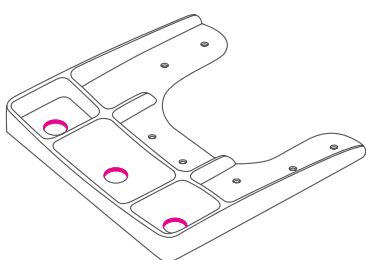
在导热系数小、切削刃易集中切削热、发生粘结的钛合金加工中，有效降低切削部位的热量、顺畅排屑是非常重要的。
MVX钻头采用低阻力刃型与高韧性材料相结合，实现良好的排屑性与长寿命。



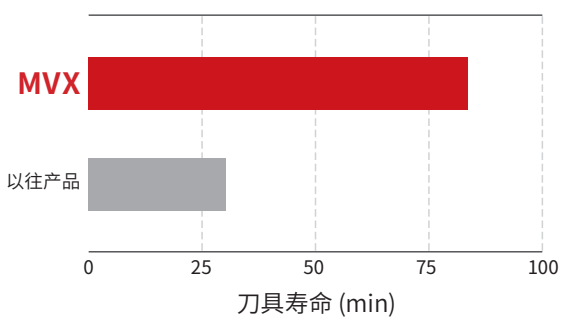
MVX



使用钻头	MVX1800X3F25
刀片(材料)	SOMX063005-US (VP15TF) (Outer & Inner)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	40 m/min (131.2 SFM), n 707 min ⁻¹
进给量	f 0.105 mm/rev (.0041 IPR), vf 74.2 mm/min (290 SFM)
钻削孔深	22 mm (.866 inch)
冷却方式	WSO (外部 + 内部)
使用机床	立式加工中心 (BBT40)



孔加工



钩环

钛合金

扫描二维码了解产品信息



B028C
[AJX]

SHACKLE

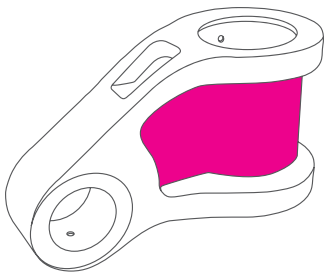
在钛合金的粗加工中，形成锯齿状切屑的过程中切削阻力会发生变化，所以在大进给粗加工中易发生崩刃、破损等异常损伤。
多层结构涂层，耐破损性优异的新材料MP9130与低切削阻力的JL断屑槽相结合，可实现稳定的大进给粗加工。



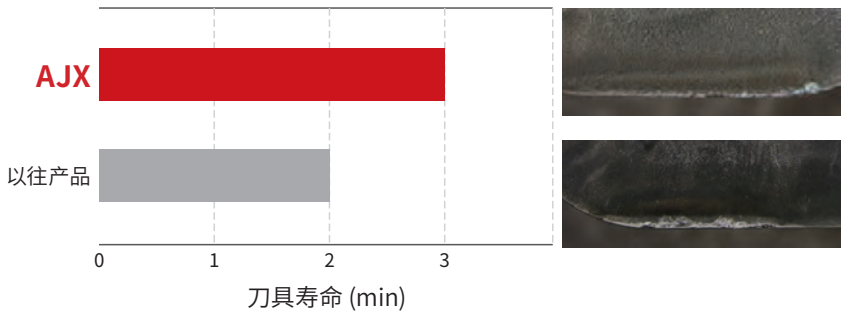
AJX



使用刀具	AJX12R322SA32S
刀片(材料)	JDMT120423ZDER-JL (MP9140)
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 50 m/min (164 SFM), n 500 min ⁻¹
进给量	fz 0.6 mm/tooth (.024 IPT), vf 600 mm/min(23.6 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 1 mm (.039 inch), ae 20-32 mm(.79-1.26 inch)
冷却方式	乳化液



平面加工、侧面加工



铰链

钛合金

HINGE

扫描二维码了解产品信息



B230C
[VQT5]

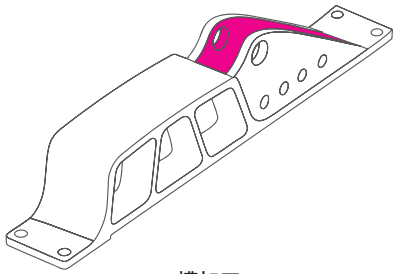
采用中心冷却孔，排屑性能优异，
采用不等螺旋角，具备减振效果，
刃数增加（4刃→5刃），
有利于延长刀具寿命，实现Ti合金的高效槽加工。



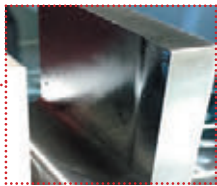
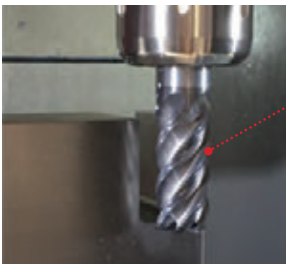
VQT5MVRB



使用刀具	VQT5MVRB250R400N075C
工件材料	Ti-6Al-4V
切削速度	vc 50 m/min (164 SFM), n 636 min ⁻¹
进给量	fz 0.065 mm/tooth (.0026 IPT), vf 206 mm/min (8.11 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 50 mm (1.969 inch), ae 25 mm (.984 inch) (Slot)
悬伸量	75 mm (3D) (2.953 inch)
加工形态	槽加工、内部供液+外部供液(乳化液)
使用机床	立式加工中心(BT50)



槽加工



加工面

采用大切削深度，可缩短加工时间。
采用不等螺旋角，可获得良好的加工面。

铰链

析出硬化系不锈钢

扫描二维码了解产品信息

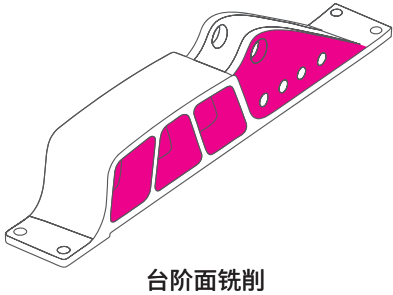


HINGE

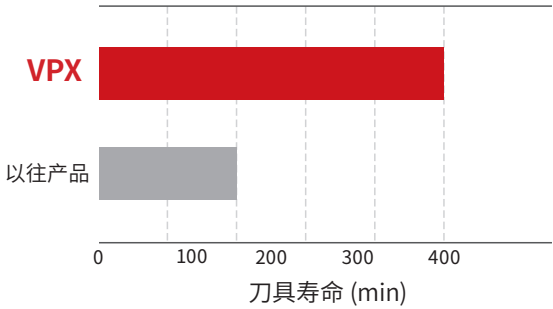
飞机零部件中常用的15-5PH是高强度材料，易发生切削刃崩刃、破损等异常损伤。
VPX系列采用最佳的切削刃型及性能优异的涂层，可实现稳定加工。



使用刀具	VPX200R3004SA25S
刀片(材料)	LOGU0904080PNER-M (MP9130)
工件材料	15-5PH
切削速度	vc 40 m/min (131 SFM), n 425min ⁻¹
进给量	fz 0.06 mm/tooth (.0024 IPT), vf 102 mm/min (4.016 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 1.8 mm (.071 inch), ae 20 mm (.787 inch)
冷却方式	乳化液



台阶面铣削



铰链

析出硬化系不锈钢

扫描二维码了解产品信息



B180C
[MMS]

HINGE

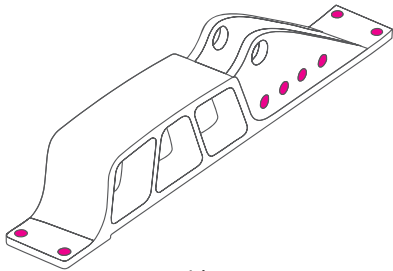
飞机零部件中常用的15-5PH是高强度材料，易发生切削刃崩刃、破损等异常损伤。
MMS钻头采用最佳的切削刃型及性能优异的涂层，可实现稳定加工。



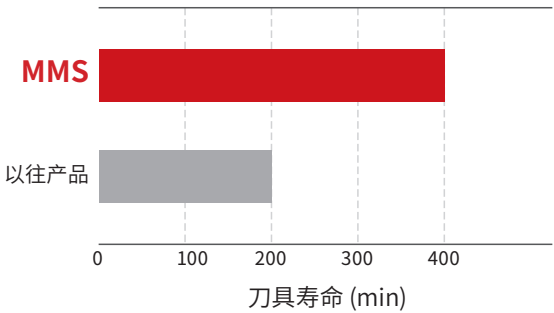
MMS



钻头(材料)	MMS0800X3DB (DP7020)
工件材料	15-5PH (HRC42)
切削速度	vc 100 m/min (328 SFM), n 3,980 min ⁻¹
进给量	f 0.2 mm/rev (.008 IPR), vf 796 mm/min (31.3 IPM)
钻削孔深	24 mm (.945 inch)
冷却方式	乳化液



孔加工



机翼

CFRP,CFRP + 铝合金 ,CFRP + 钛合金

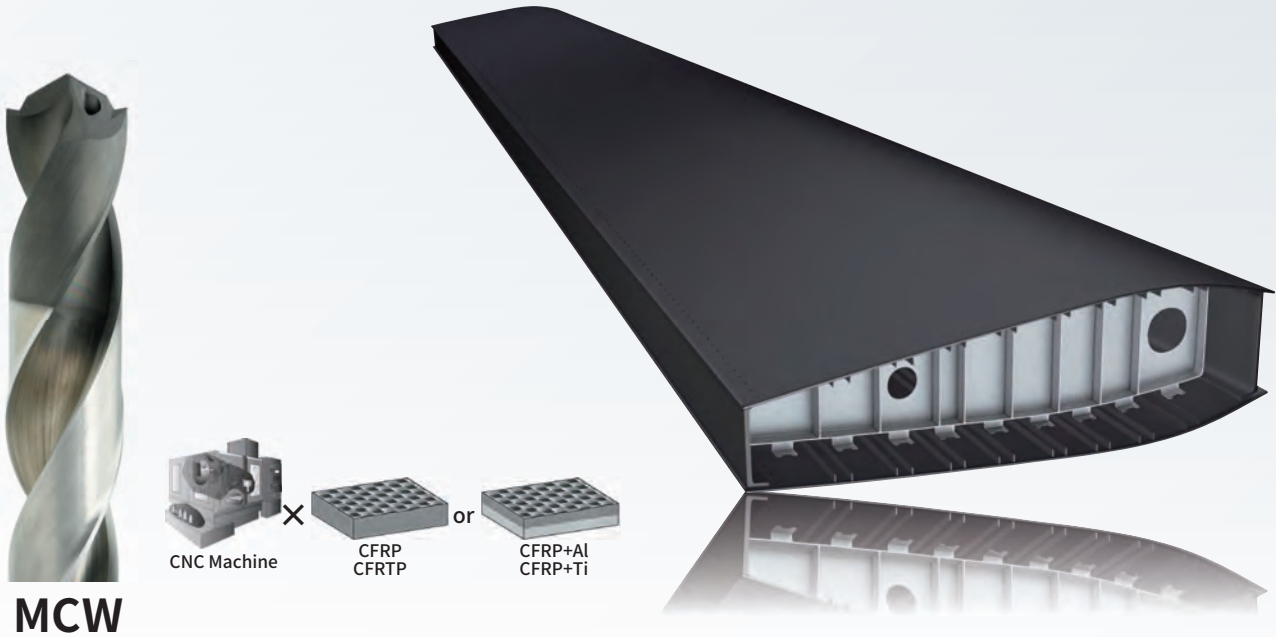
扫描二维码了解产品信息



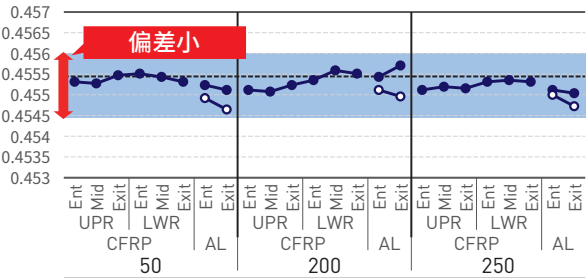
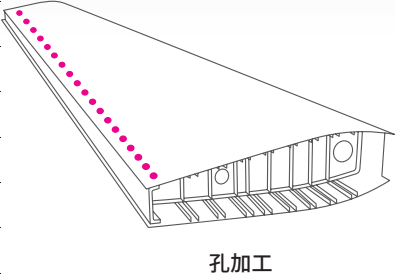
P713C
[CFRP]

WING

独有的V型槽切削刃设计，可控制生成切屑的流向，抑制复合板材孔加工的孔径偏差及出口毛刺。



钻头(材料)	MCW $\varnothing$ 11.57 (.456 inch) (DD2110)
工件材料	[CFRP] 31.8 mm (1.252 inch) + [A7075] 6.4 mm (.252 inch)
切削速度	[CFRP] 100 m/min (328 SFM) [A7075] 100 m/min (328 SFM)
进给量	[CFRP] 0.15 mm/rev (.006 IPR) [A7075] 0.05 mm/rev (.002 IPR)
切削深度	ap 2.5m (.098 inch)
冷却方式	内部吹气



<加工面比较>
孔出口铝加工面



MCW



以往产品

机翼

CFRP

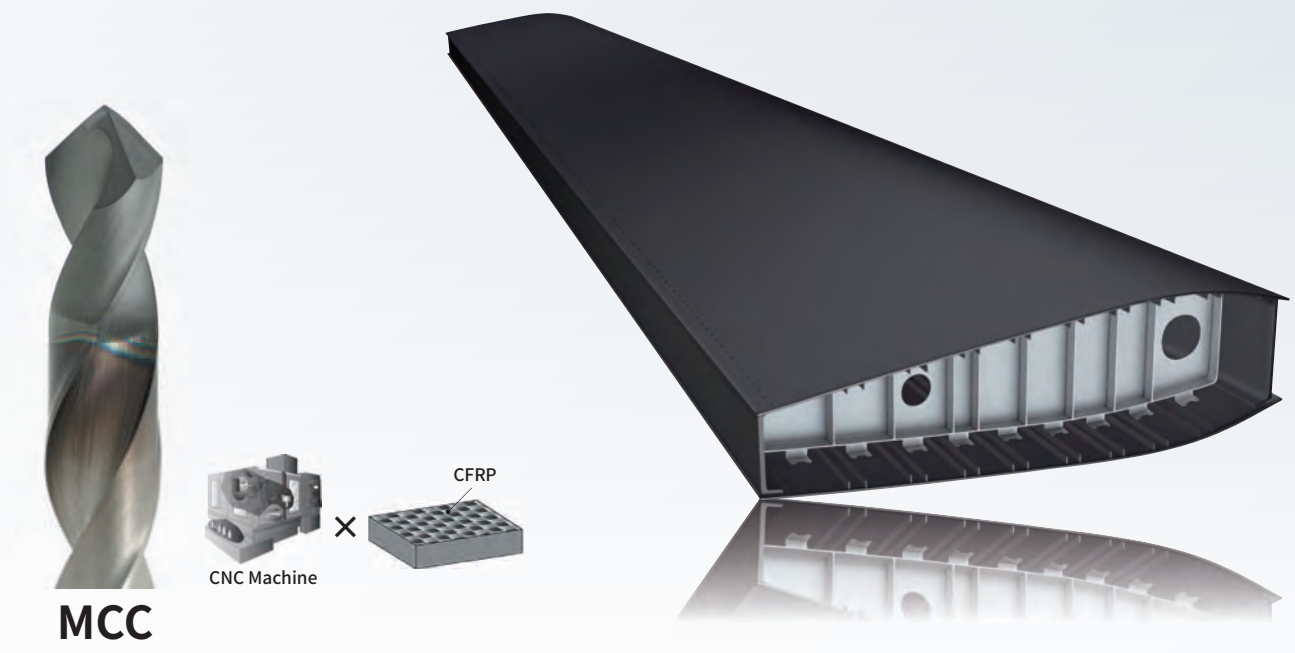
WING

扫描二维码了解产品信息

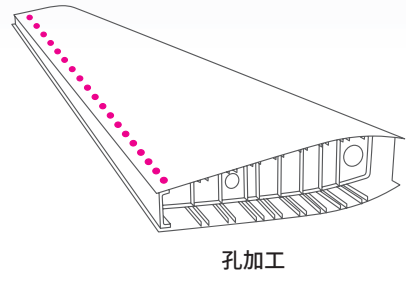


P713C
[CFRP]

采用90°顶角，从加工开始即可减小轴向切削阻力，抑制分层，实现良好的孔加工品质。



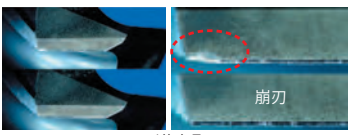
使用钻头	MCC $\varnothing 6.55$ (.258 inch) (DD2105)
工件材料	CFRP
切削速度	vc 120 m/min (394 SFM), n 5,840 min ⁻¹
进给量	f 0.10 mm/rev (.004 IPR), vf 584 mm/min (231 PM)
冷却方式	外部吹气
使用机床	立式加工中心



加工820个孔后

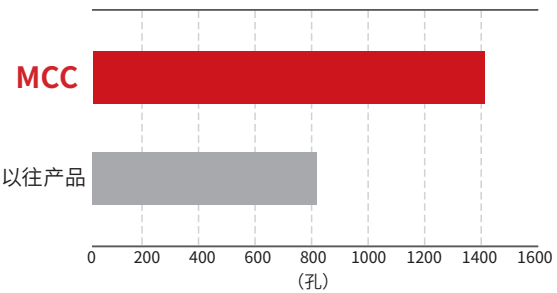


可继续使用



以往产品

※发生崩刃时判断到寿



	306 个孔		588 个孔		MCC (1192 个孔)
	MCC	以往产品	MCC	以往产品	
入口					
出口					

机翼

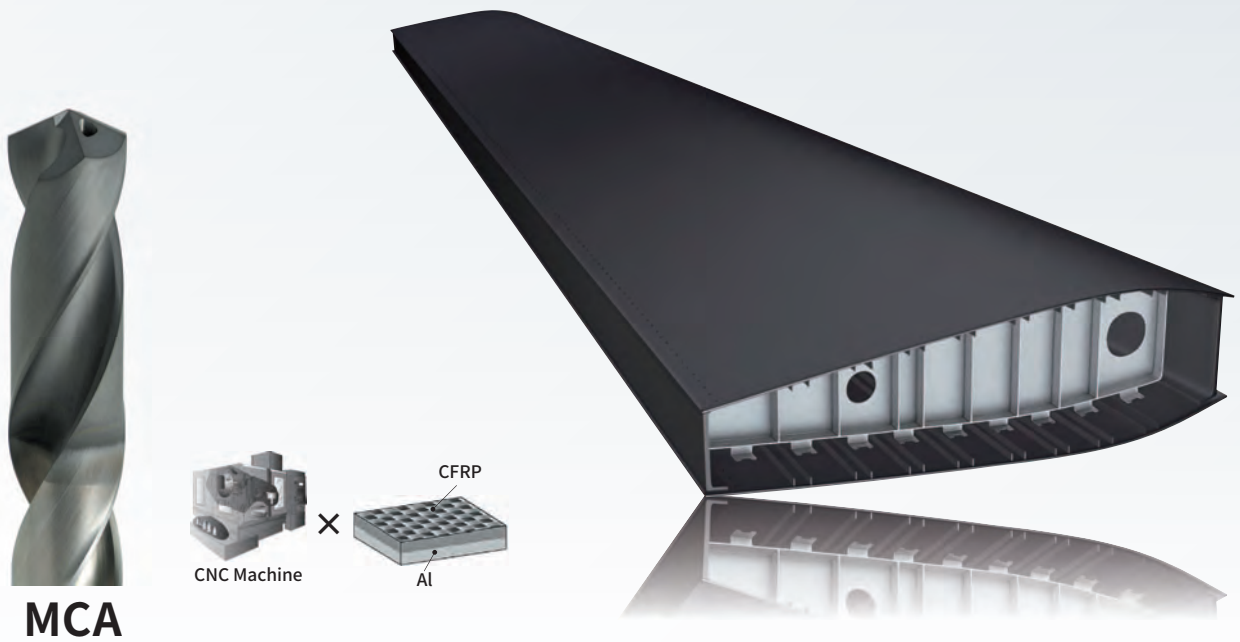
CFRP + 铝合金

扫描二维码了解产品信息

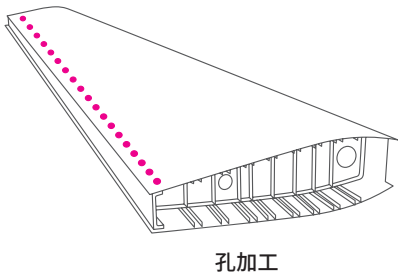


WING

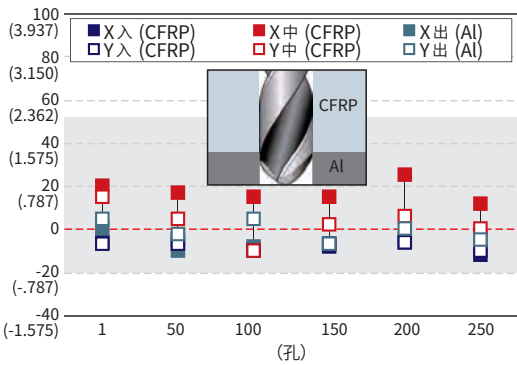
专用槽形，可将切屑控制在容屑槽内，防止铝的切屑与CFRP孔壁面接触，减少CFRP与铝加工孔径的偏差。



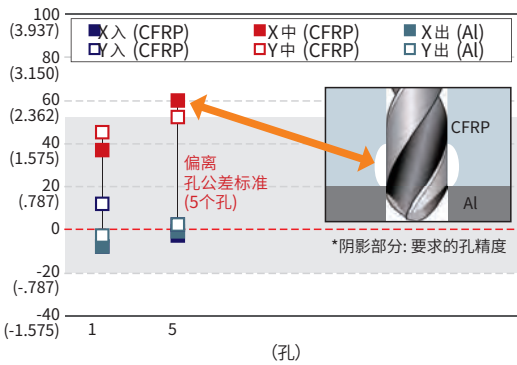
使用钻头	MCA0638X05S070 (DD2110)
工件材料	CFRP + 铝合金
切削速度	vc 100 m/min (328 SFM), n 5,000 min ⁻¹
进给量	f 0.15 mm/rev (.006 IPR), vf 750 mm/min (29.5 IPM)
冷却方式	内部吹气
使用机床	立式加工中心



MCA
(μm(μin))



以往产品
(μm(μin))



机翼

CFRP + 钛合金

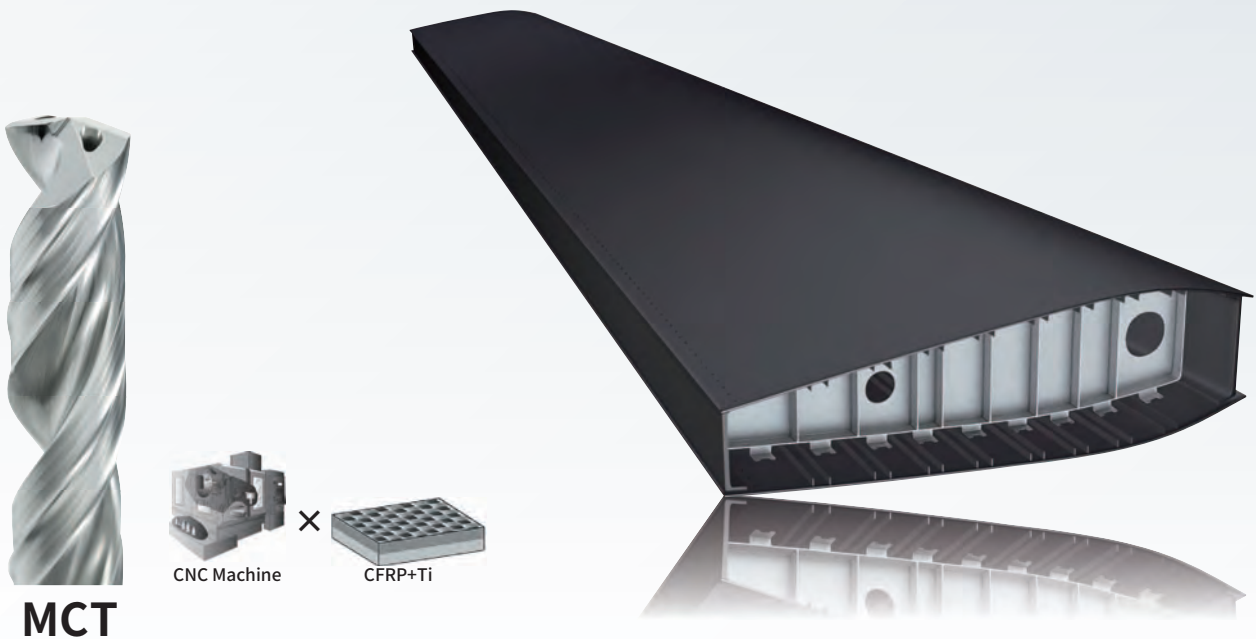
WING

扫描二维码了解产品信息

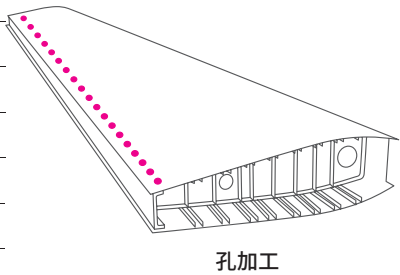


P713C
[CFRP]

在切削需要抑制分层、出口毛刺现象发生的CFRP，与加工中需要抑制切削热的钛合金层叠板时，采用锋利切削刃可提高切削锋利性，实现高品质孔加工。

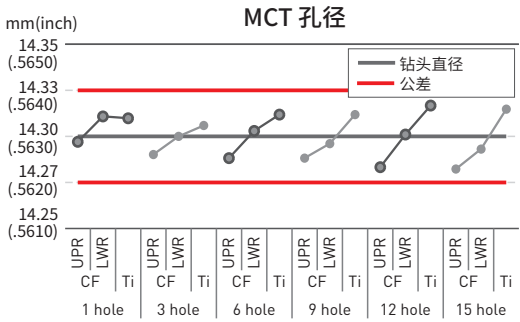
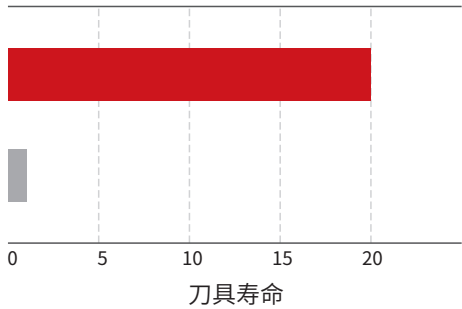


钻头(材料)	MCT0638X05S070 (TF15)
工件材料	[CFRP] 11 mm (.433 inch) + [Ti-6Al-4V] 5 mm (.197 inch)
切削速度	[CFRP] 60 m/min (197 SFM) [Ti-6Al-4V] 10 m/min (33 SFM)
进给量	[CFRP] 0.10 mm/rev (.004 IPR) [Ti-6Al-4V] 0.05 mm/rev (.002 IPR)
周期进给量	0.125 mm (.005 inch)
冷却方式	内部吹气



MCT

以往产品



机翼

CFRP

扫描二维码了解产品信息



P713C
[CFRP]

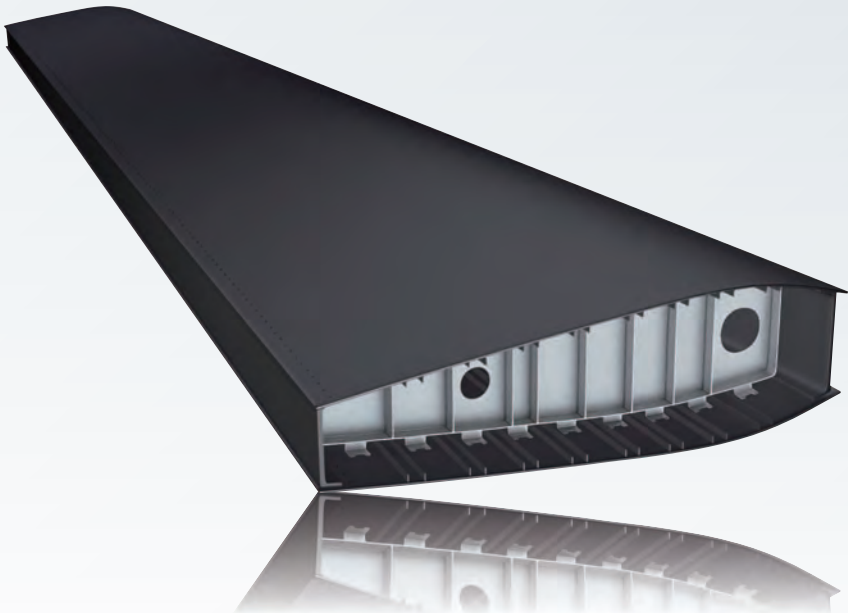
WING

CFRP加工中，金刚石涂层的人字型立铣刀可实现加工面无毛刺、无歪斜等的良好品质。

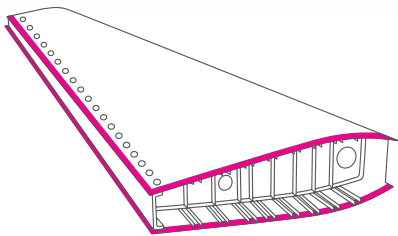


人字型立铣刀

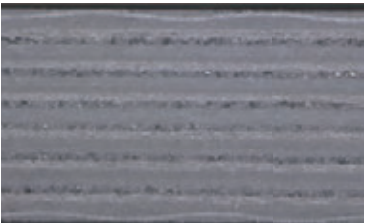
非标



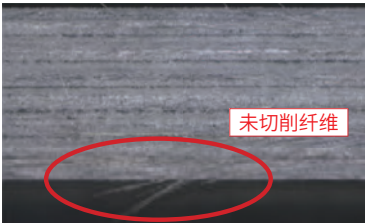
立铣刀	人字型 $\varnothing 10$ (.394inch)
工件材料	CFRP
切削速度	vc 339 m/min (1112 SFM), n 10,790 min ⁻¹
进给量	fz 0.02 mm/tooth (.008 IPT), vf 1,079 mm/min (42.5 IPM)
悬伸量	40 mm (1.575 inch)
冷却方式	外部吹气



修边加工



人字型立铣刀



以往产品



5mm
(.197 inch)

翼肋

铝合金

WING RIB

扫描二维码了解产品信息

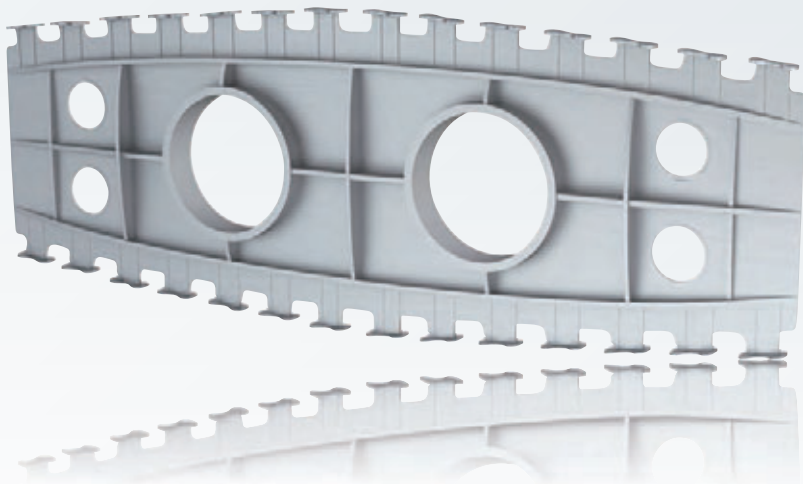


B116C
[AXD]

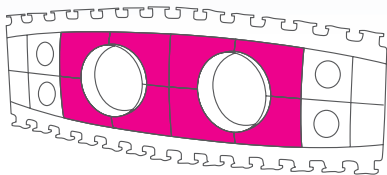
在金属去除量为工件材料的90%以上的型腔加工中，为降低成本，则需要高速、高效加工。
AXD系列采用螺旋后刀面，实现未降低切削刃强度的低切削阻力刃形。
另外，采用凸形切削刃，排屑性优异，可实现高速、高效加工。



AXD

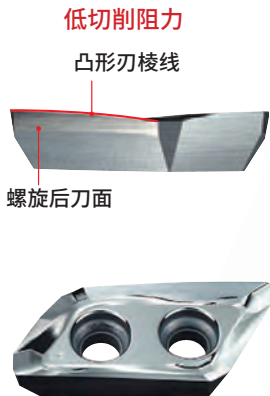
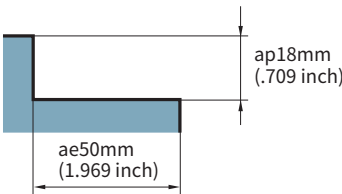


使用刀具	AXD7000R05003A-H63A
刀片(材料)	XDGX227030PDFR-GL (TF15)
工件材料	A7075
切削速度	vc 2,830 m/min (9285 SFM), n 18,000 min ⁻¹
进给量	fz 0.21 mm/tooth (.008 IPT), vf 11,340 mm/min (446.457 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 18 mm (.709 inch), ae 50 mm (1.969 inch)
冷却方式	乳化液



平面加工、型腔加工

在型腔的拐角部分，
刀具加工的轨迹为圆弧形，
可避免与壁面全部接触，防止高频振颤。



翼肋

铝合金

WING RIB

扫描二维码了解产品信息

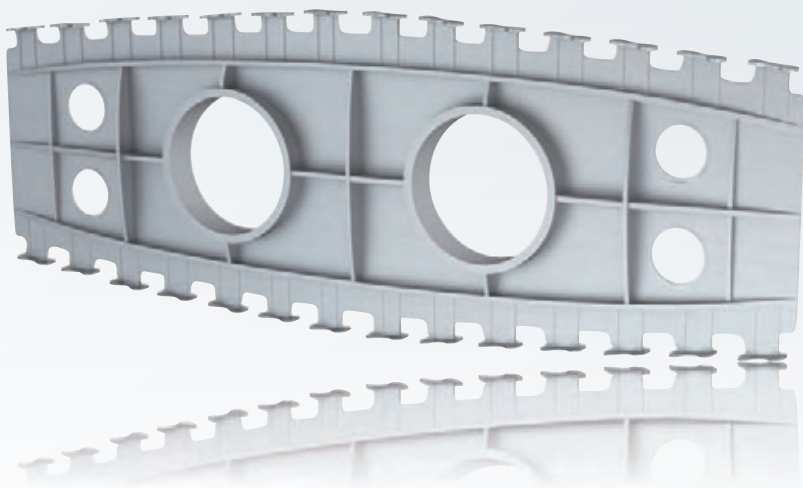


B118C
[ALIMASTER]

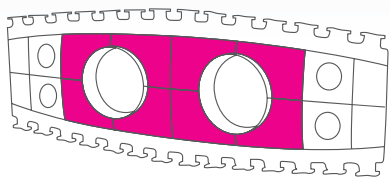
在金属去除率为工件材料的90%以上的型腔加工中，为降低成本，要求高速、高效加工。
ALIMASTER系列采用独创的刀具剖面形状，排屑性优异，可实现高速、高效加工。



ALIMASTER

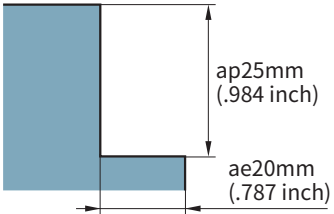


使用立铣刀	CSRARBD2500R300
工件材料	A7075
切削速度	vc 1,178 m/min (3865 SFM), n 15,000 min ⁻¹
进给量	fz 0.22 mm/tooth (.009 IPT), vf 10,000 mm/min (393.701 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 25 mm (.984 inch), ae 20 mm (.787 inch)
冷却方式	乳化液

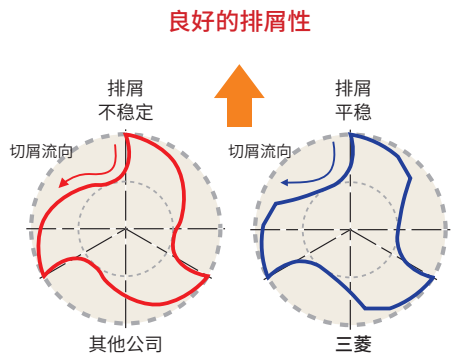


平面加工、型腔加工

在型腔的拐角部分，
刀具加工的轨迹为圆弧形，
可避免与壁面全部接触，
防止高频振颤。



<使用机床主轴规格>
15000min⁻¹ (15000 RPM) /75kW, BT50



翼肋

铝合金

WING RIB

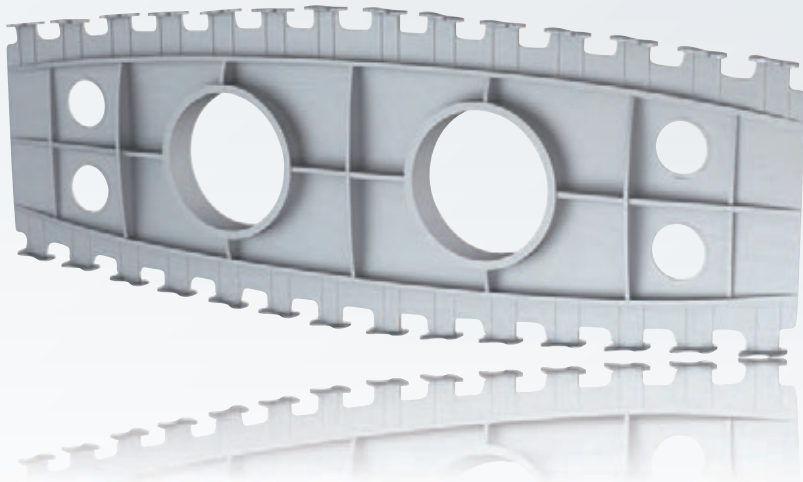
扫描二维码了解产品信息



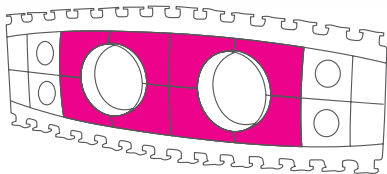
在金属去除率为工件材料的90%以上的型腔加工中，为降低成本，则要求高速、高效加工。
刀头可换型立铣刀iMX系列中，铝合金加工用刀头采用大前角刀形与镜面处理，
可抑制粘结发生，实现高效加工。



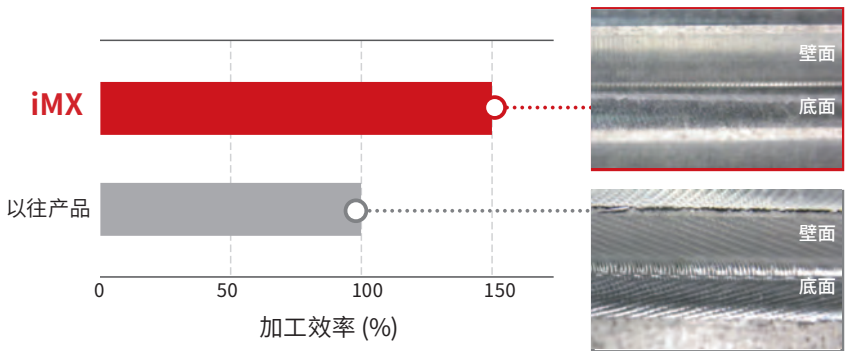
iMX



使用刀头(材料)	IMX10-U10N014L070C
使用刀柄	IMX10S3A10008 (ET2020)
工件材料	A7075
切削速度	vc 408 m/min (1339 SFM), n 13,000 min ⁻¹
进给量	fz 0.12 mm/tooth (.005 IPT), vf 4,680 mm/min (184.252 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 5 mm (.197 inch), ae 10 mm (.394 inch)
悬伸量	35 mm (1.378 inch)
冷却方式	乳化液



平面加工、型腔加工



翼肋

铝合金

扫描二维码了解产品信息

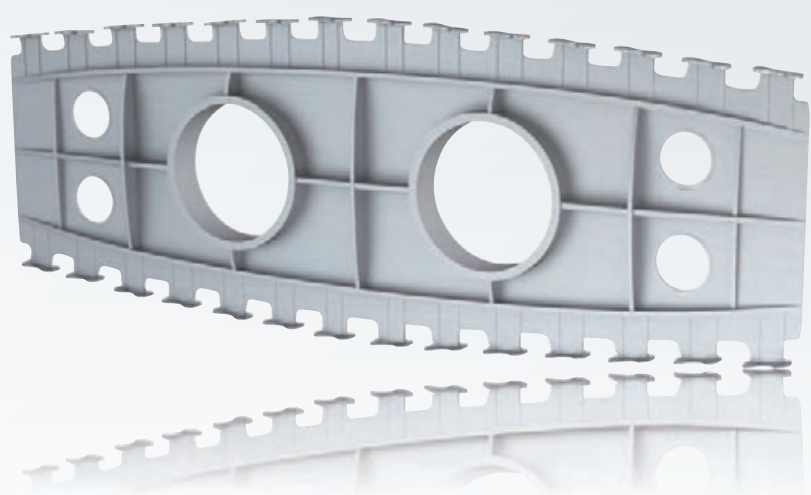


WING RIB

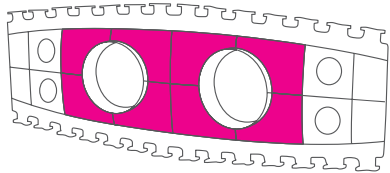
iMX刀头可换型立铣刀的粗加工波纹刃，加工铝合金时可降低切削阻力。
与以往产品相比，可实现更大的金属去除率(MRR)。



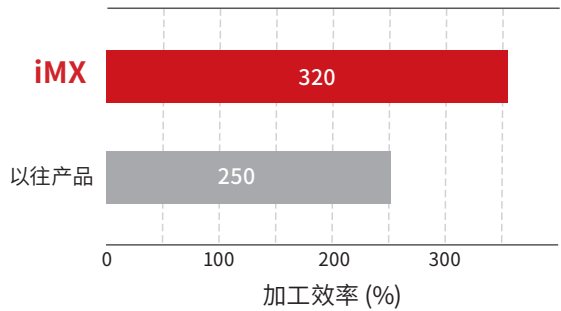
iMX
非标



刀头	iMX 粗加工刀头 $\varnothing 25$, R3.0, Z=3
工件材料	A7050
切削速度	vc 2,120 m/min (6,955 SFM), n 27,000 min ⁻¹
进给量	fz 0.173 mm/tooth (.007 IPT), vf 14,000 min ⁻¹ (551.2 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 35 mm (1.378 inch), ae 17 mm (.669 inch)
冷却方式	MQL
使用机床	5轴加工中心 (HSK-A63)



型腔加工



翼肋

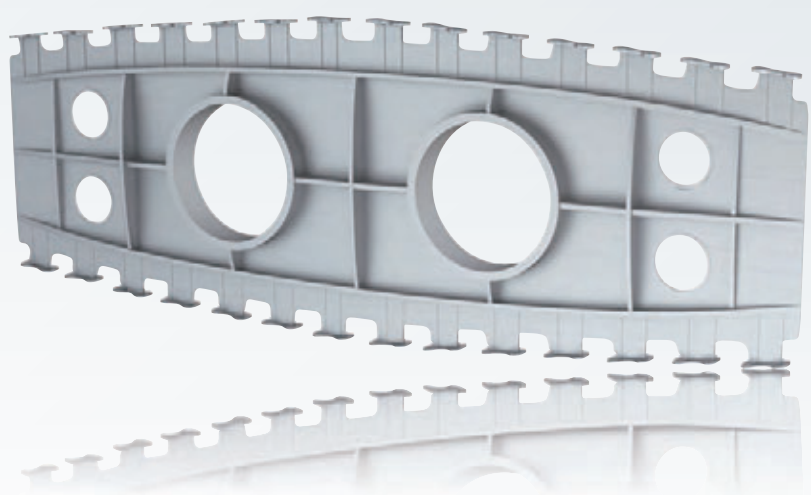
铝合金

WING RIB

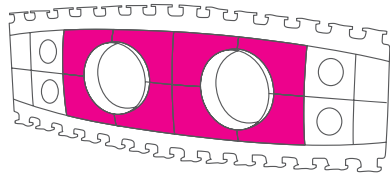
铝合金加工时，如何提高金属去除率(MRR) 非常重要。
AXD4000A为铝合金加工专用铣刀，
在高速高输出功率主轴机床（主轴转速20,000min⁻¹以上、输出功率80KW以上）
可实现高效加工。



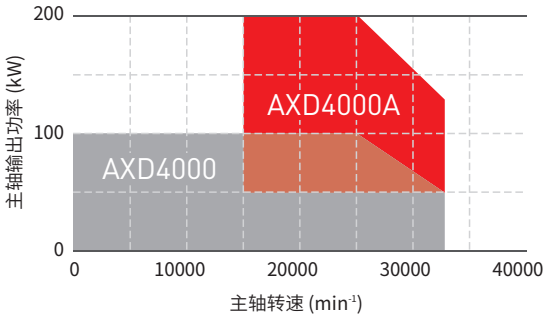
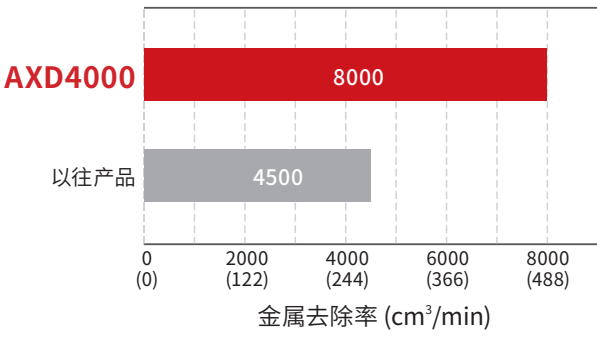
AXD4000A



使用刀具	AXD4000A-050A04RD
刀片(材料)	XDGX175030PDER-GM (TF15)
工件材料	A7075
切削速度	vc 5,000 m/min (16,404 SFM), n 32,000 min ⁻¹
进给量	fz 0.25 mm/tooth (.01 IPT), vf 32,000 mm/min (1,260 IPM)
切削深度、切削宽度	ap 5 mm (.197 inch), ae 50 mm (1,969 inch)
金属去除率 M.R.R	8,000 cm ³ /min (488 in ³ /min)
冷却方式	湿式切削
使用机床	高速高功率卧式5轴加工中心



平面加工、型腔加工



复合材料用刀具



MC
[TOOLS NEWS P713C]



非标钻头

- 用于M/C
- 用于ADU/EDU
- 用于手动工具
- 铰孔加工



DFC
[TOOLS NEWS B189C]



FMAX
[TOOLS NEWS B216C]



钛合金加工用刀具



**SMART
MIRACLE**
[TOOLS NEWS B197C]



Coolstar
[TOOLS NEWS B247C]



VQT6UR
[TOOLS NEWS B232C]



VQT5MVRB
[TOOLS NEWS B230C]



iMX
[TOOLS NEWS B200C]



VPX
[TOOLS NEWS B250C]



ASPX
[非标]



AJX
[TOOLS NEWS B028C]



ARP
[TOOLS NEWS B222C]



APX
[TOOLS NEWS B055C]



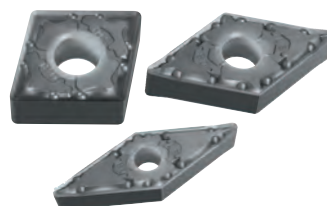
DSA
[TOOLS NEWS B256C]



粗加工 立铣刀
[非标]



GY
[TOOLS NEWS B140C]



MT90 系列
[TOOLS NEWS B214C]



耐热合金加工用刀具



JT 刀柄
【非标】



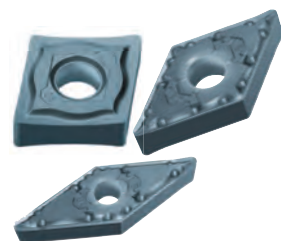
AJX
【TOOLS NEWS B028C】



ARP
【TOOLS NEWS B222C】



APX
【TOOLS NEWS B055C】



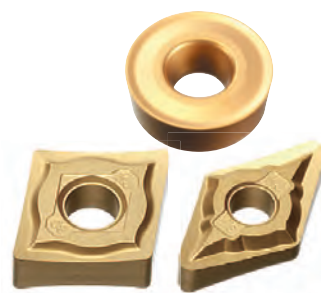
MP90 系列
【TOOLS NEWS B214C】



MB8025/MB730



GY
【TOOLS NEWS B140C】



US905
【TOOLS NEWS B036C】



CERAMIC 陶瓷立铣刀
【TOOLS NEWS B228C】



SMART MIRACLE
【TOOLS NEWS B197C】



DSA
【TOOLS NEWS B256C】



铝合金加工用刀具



AXD
[TOOLS NEWS B116C]



APX
[TOOLS NEWS B055C]



VPX
[TOOLS NEWS B250C]



ALIMASTER
[TOOLS NEWS B118C]



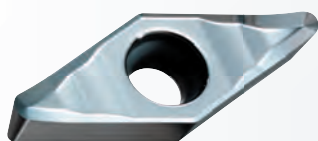
MVX
[TOOLS NEWS B202C]



MAE/MAS
[TOOLS NEWS B040C]



MNS
[TOOLS NEWS B135C]



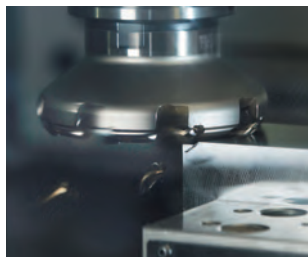
AZ 断屑槽



FMAX
[TOOLS NEWS B216C]



MD220



YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO

反应敏捷，积极主动，有吸引力

三菱综合材料株式会社加工事业公司, 面对每位客户持有的各不相同的课题全力以赴, 是把客户的事业引导向成功的【综合工具工坊】。本加工技术中心是充分地灵活运用这些工具工坊的产品和服务的最前线基地。这里集结了充实的设备、先端机器、丰富的数据和知识、最新的信息, 加上拥有高度技术力量和经验的专家, 不断为客户提供最佳服务和解决问题的方案。



回答客户的提问和疑问、响应各种详细需求,
无论任何课题都能找到解决方案。

应

反应敏捷



技术支持

培训



加工技术
中心



切削试验

攻

积极主动

魅

有吸引力

发掘客户潜在的需求、
开发至今为止不存在的独创性工具、
不断地开拓新市场。

进行产品展示与实际演示。
引人入胜的计划和讲座、
用新颖的提案唤起客户的兴趣。

加强刀具的整体解决方案

研究方向 & 发展

新产品开发基地

响应共同需求, 开发新型标准工具。

- 加工技术提案。
- 工艺改进提案。
- 实现自主开发。

提供解决方案的基础

满足客户需求。
研究先进的加工技术。
提供专用刀具的开发建议。

- 提供建立新生产线的支持。
- 直接提供工艺改进的建议。
- 与客户合作开发。
- 与机床制造商合作提出工装方案。

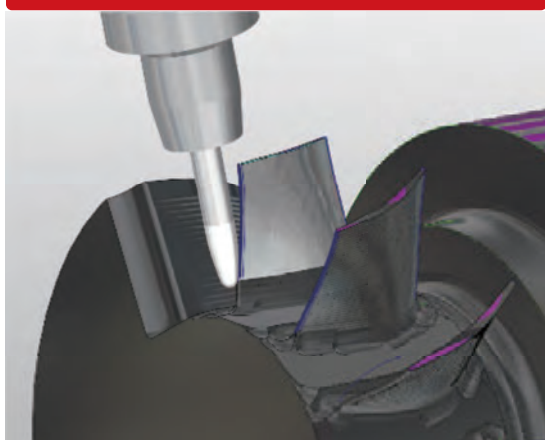
研究中心 & 开发基地

- 加工技术中心 (下一代加工技术教育)
- 研发中心 (本公司的3个制作所提供: 基础技术、产品开发)
- 中央研究所 (开发基础、分析与评估、CAE)
- 开放式创新
- 人力资源开发 (全球化、多样化)

应用分析提供解决方案

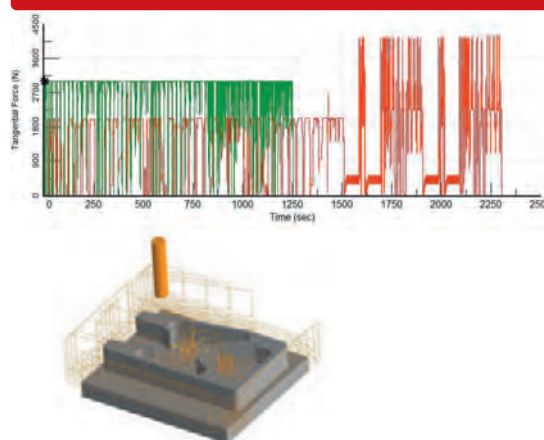
基于 CAM 的刀具轨迹仿真模拟

加工方法的优化



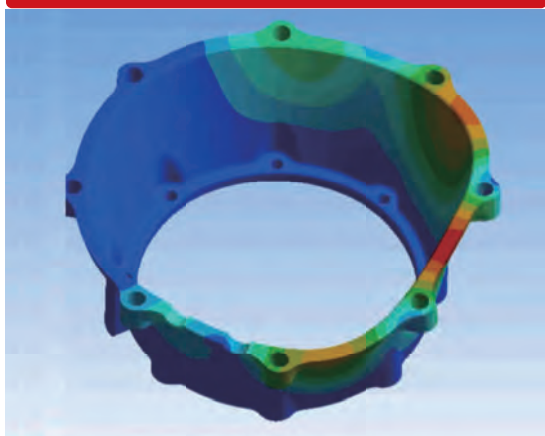
切削阻力分析

切削阻力的优化



工件材料的刚性与振动分析

夹紧系统的优化



切屑形状分析

切屑处理的优化



日本

三菱综合材料株式会社

Overseas Sales Dept., Metalworking Solutions
Company KFC bldg., 8F, 1-6-1, Yokoami, Sumida-ku,
Tokyo
130-0015 JAPAN
TEL +81-3-5819-8771 FAX +81-3-5819-5219

中国

三菱综合材料管理(上海)有限公司

2101 Tower 1, Raffles City 1133, Changning
Road, Changning District, Shanghai, China
TEL +86-21-6289-0022 FAX +86-21-6279-1180

泰国

MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd.

CTI Tower 24th Floor, 191/32 Ratchadapisek Road,
Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand.
TEL +66-2661-8170 FAX +66-2661-8175

印度

MMC HARDMETAL INDIA PVT. LTD.

PRASAD ENCLAVE, Site #118/119,
1st Floor Industrial Suburb 2nd Stage, 5th Main,
BMP Ward #11 Yeshwanthpura Bangalore North
Taluk-560 022, INDIA
TEL +91-80-2204-3600

美国

MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION

3535 Hyland Avenue, Suite 200, Costa Mesa, CA
92626, USA
TEL +1-714-352-6100 FAX +1-714-352-6190

墨西哥

MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo
Quintana, El Marques, Queretaro C.P. 76246,
MEXICO
TEL +52-442-192-6800 FAX +52-442-221-6134

巴西

MMC METAL DO BRASIL LTDA.

Rua Cincinato Braga, 340, 13° Andar, Conj.131/132,
Bela Vista, CEP 01333-010, São Paulo-SP, BRAZIL
TEL +55-11-3506-5600 FAX +55-11-3506-5688

德国

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, GERMANY
TEL +49-2159-91890 FAX +49-2159-918966

英国

MMC HARDMETAL U.K.LTD

Mitsubishi house, Galena Close, Tamworth Staffs,
B77 4AS, U.K.
TEL +44-1827-312312 FAX +44-1827-312314

法国

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.

6, Rue Jacques Monod, 91400, Orsay, FRANCE
TEL +33-1-69-35-53-53 FAX +33-1-69-35-53-50

西班牙

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136, Museros, Valencia, SPAIN
TEL +34-96-144-1711 FAX +34-96-144-3786

意大利

MMC ITALIA S.R.L.

Via Montefeltro 6/A, 20156 Milano, ITALY
TEL +39-02-93-77-03-1 FAX +39-02-93-58-90-93

俄罗斯

MMC HARDMETAL OOO LTD.

Electrozavodskaya, str. 24, building 3, 107023,
Moscow, RUSSIA
TEL +7-495-72558-85 FAX +7-495-98139-79

波兰

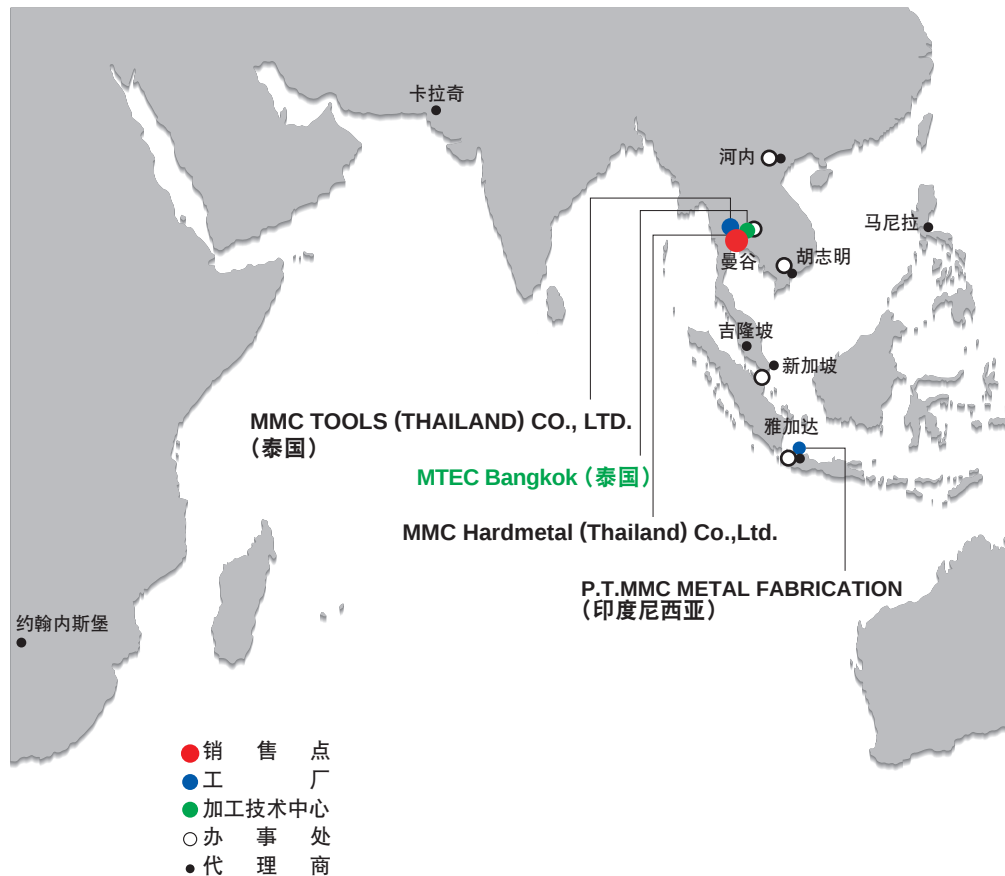
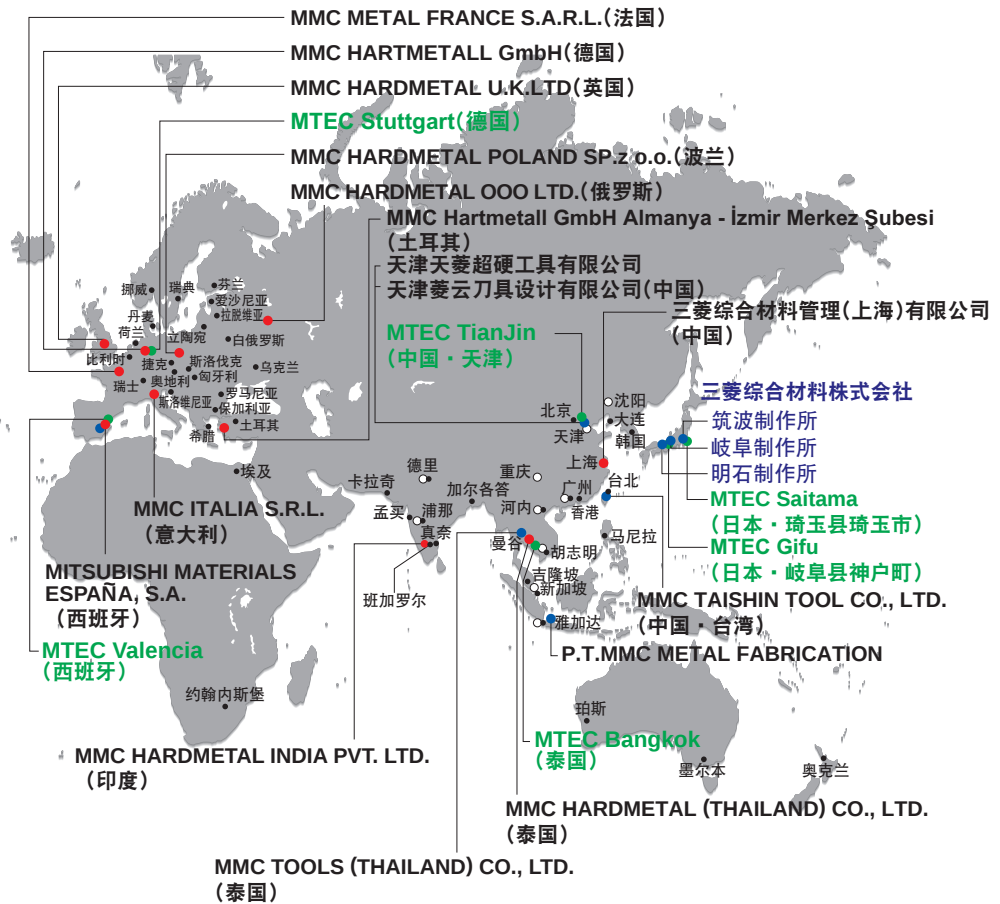
MMC HARDMETAL POLAND Sp.z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, POLAND
TEL +48-71-335-16-20 FAX +48-71-335-16-21

土耳其

MMC Hartmetall GmbH Almany - İzmir Merkez Şubesi

Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 /
15001 35580 Bayraklı/İzmir, TURKEY
TEL +90 232 5015000 FAX +90-232-5015007



- 销 售 点
- 工 厂
- 加工技术中心
- 办 事 处
- 代 理 商

MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION



三菱综合材料管理(上海)有限公司

E-mail: mmsinfo@mmc.sh.cn

上海总公司

邮编 200051 上海市长宁区长宁路1133号 来福士广场T1办公楼2101室
TEL +86-21-6289-6333 FAX +86-21-6279-6899

天津分公司

邮编 300382 天津市西青区学府工业园思智道1号 恒通企业港E30号
TEL +86-22-2311-9298 FAX +86-22-2311-9528

重庆分公司

邮编 400010 重庆市渝中区邹容路68号 大都会商厦1505室
TEL +86-23-6372-9572 FAX +86-23-6371-3691

广州分公司

邮编 510075 广州市天河区天河北路183号 大都会广场3305室
TEL +86-20-8755-5462 FAX +86-20-8755-6767

沈阳分公司

邮编 110013 沈阳市沈河区北站路57号 财富中心D座1003室
TEL +86-24-3128-1230 FAX +86-24-3128-9230

成都联络事务所

邮编 610020 成都市锦江区盐市口顺城大街8号 中环广场1座1602A
TEL +86-28-8653-2806 FAX +86-28-8595-1838

武汉联络事务所

邮编 430056 武汉市经济技术开发区创业路12号 嘉昱商务中心A座603-1室
TEL +86-27-8580-9969 FAX +86-27-8580-9969

青岛联络事务所

邮编 266109 青岛市城阳区正阳中路192号 国贸大厦833室
TEL +86-532-8096-2087 FAX +86-532-8096-2087

大连联络事务所

邮编 116031 大连市甘井子区大连中华西路18号 中南大厦A座1203室
TEL +86-411-8651-6330 FAX +86-411-8651-6330

无锡联络事务所

邮编 214028 无锡市长江北路106号 麦库大厦1-1915室
TEL +86-510-8210-0993 FAX +86-510-8210-0993

东莞联络事务所

邮编 523880 东莞市长安镇德政西路15号 宏基大厦402室
TEL +86-769-8188-9230 FAX +86-769-8228-130

济南联络事务所

邮编 250023 山东省济南市槐荫区威海路1069号 恒大财富中心1号楼604室
TEL ++86-531-8797-6830 FAX +86-531-8797-6830

宁波联络事务所

邮编 315042 宁波鄞州区惊驾路565号 泰富广场A804
TEL +86-574-8823-6833 FAX +86-574-8823-6876



三菱综合材料株式会社筑波制作所 (日本)



QMS EMS

ISO 9001, ISO 14001
(JSAQ080) (JSAE036)

The Scope of the Registration:
Design, Development and
Production of Cemented
Carbide Tools and Carbide
Blanks



三菱综合材料株式会社岐阜制作所 (日本)



QMS EMS

ISO 9001, ISO 14001
(JSAQ094) (JSAE1545)

The Scope of the Registration:
Design, Development, and
Production of Cutting Tools,
Cemented Carbide Blanks,
and Coated Products



三菱综合材料株式会社明石制作所 (日本)



JQA-2522
JQA-EM0941





微信公众号



APP

上海总公司

地址:上海市长宁区长宁路1133号 来福士广场T1办公楼2101室 〒200051

电话:021-6289-6333

传真:021-6279-6899

天津分公司

地址:天津市西青区学府工业园思智道1号 恒通企业港E30号 〒300382

电话:022-2311-9298

传真:022-2311-9528

重庆分公司

地址:重庆市渝中区邹容路68号 大都会商厦1505室 〒400010

电话:023-6372-9572

传真:023-6371-3691

广州分公司

地址:广州市天河区天河北路183号 大都会广场3305室 〒510075

电话:020-8755-5462

传真:020-8755-6767

沈阳分公司

地址:沈阳市沈河区北站路57号 财富中心D座1003室 〒110013

电话:024-3128-1230

传真:024-3128-9230

成都联络事务所

地址:成都市锦江区盐市口顺城大街8号 中环广场1座1602A 〒610020

电话:028-8653-2806

传真:028-8595-1838

武汉联络事务所

地址:武汉市经济技术开发区创业路12号 嘉昱商务中心A座603-1室 〒430056

电话:027-8580-9969

传真:027-8580-9969

青岛联络事务所

地址:青岛市城阳区正阳中路192号 国贸大厦833室 〒266109

电话:0532-8096-2087

传真:0532-8096-2087

大连联络事务所

地址:大连市甘井子区大连中华西路18号 中南大厦A座1203室 〒116031

电话:0411-8651-6330

传真:0411-8651-6330

无锡联络事务所

地址:无锡市长江北路106号 麦库大厦1-1915室 〒214028

电话:0510-8210-0993

传真:0510-8210-0993

东莞联络事务所

地址:东莞市长安镇德政西路15号 宏基大厦402室 〒523880

电话:0769-8188-9230

传真:0769-8228-0130

济南联络事务所

地址:山东省济南市槐荫区威海路1069号 恒大财富中心1号楼604室 〒250023

电话:0531-8797-6830

传真:0531-8797-6830

宁波联络事务所

地址:宁波鄞州区惊驾路565号 泰富广场A804 〒315042

电话:0574-8823-6833

传真:0574-8823-6876