NCBRAIN AI CAM

人工手动CAM：为了进行NC加工而需要编程工程师
AI CAM：实现自动化盈利的必要工具

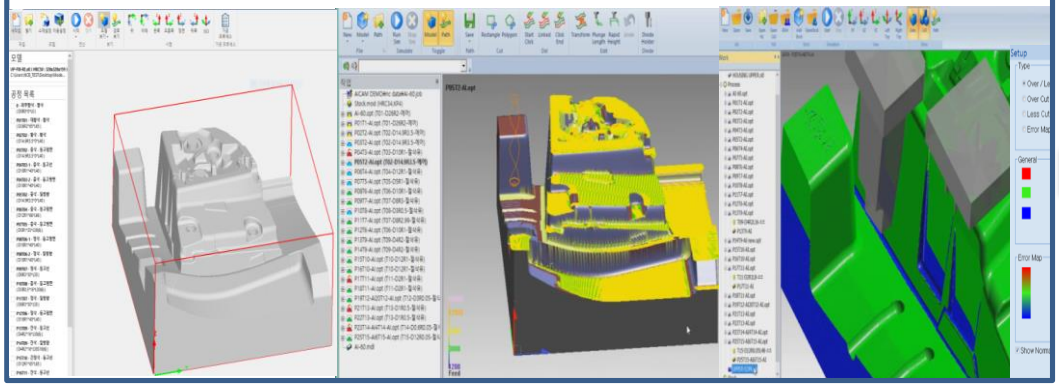
NCB

01 为什么需要使用AICAM专用刀具?

- 为实现CAM和NC的自动化和无人化
- 为实现上述目标需要将软件于硬件相结合
- 进行自动化加工需要使用15个刀柄和刀具

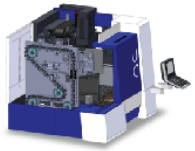
软件自动化

自动生成刀路 » 自动优化编辑 » 过/未切，放电位显示

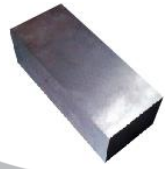


H/W Data Base

外形/刃数
形状/长度



机床结构刚性
最大转速，进给
控制运算能力

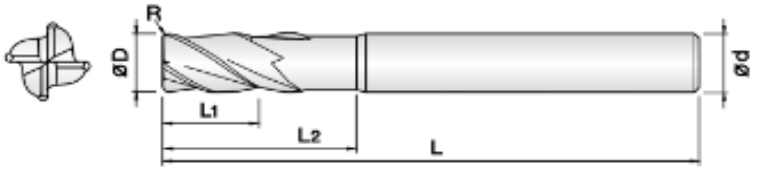


强度(HRC)
材质特性

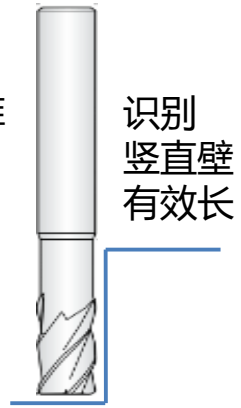
公司特性
产品特性

02 可以使用其他品牌的端铣刀吗?

- 可以，但是需要对现有标准刀具的有效加工部分进行研磨并达到AICAM标准
- 制作6刃R0.05的刀具使用即可



L1 : 刃长
L2 : 有效加工长度
L ：全长



识别
竖直壁
有效长

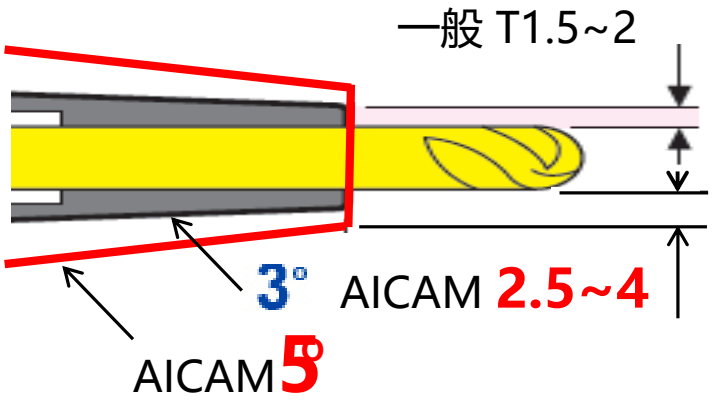
03 可不可以添加已有刀柄或者特殊刀具使用呢?

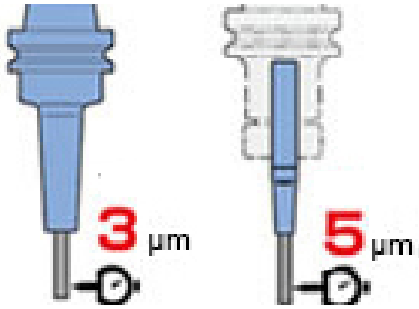
- 可以插在15个热缩刀柄之中使用
- AICAM根据热缩刀柄的尺寸来**控制加工区域**，所以务必使用AICAM专用规格的15个热缩刀柄
- 追加加工工序需要稍微进行手工作业完成。

特殊刀具追加加工

04 对热缩刀柄寿命，品质，加工的提问

- MST和HAIMER价格**1/2~2/3**
- 一般市面上使用的热缩刀柄为3度斜度 -> **AICAM规格为5度 2.5~4T刚性更佳**
- 整体式夹持比一般的2瓣式夹持方法具有更高的精密度和刚性
- 设置了匹配热缩刀柄刚性的最优化加工条 -> 维持更长寿命
- 提供品质保证书





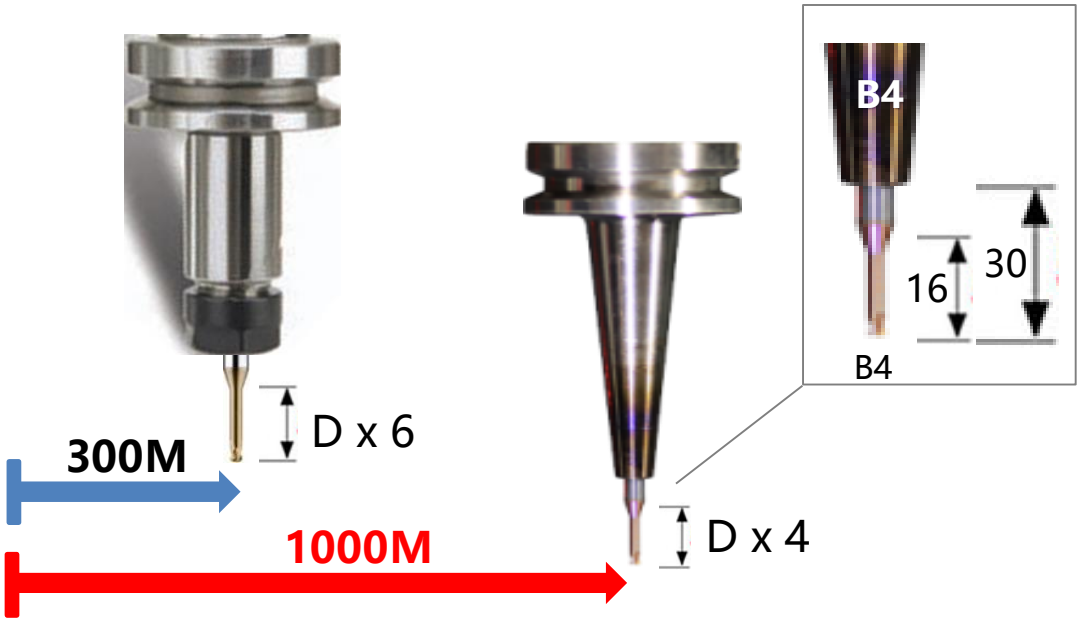
一般市面上使用的热缩刀柄为3度斜度
在碰撞和长期使用下会发生开裂

05 有关端铣刀的品质，价格，寿命的提问

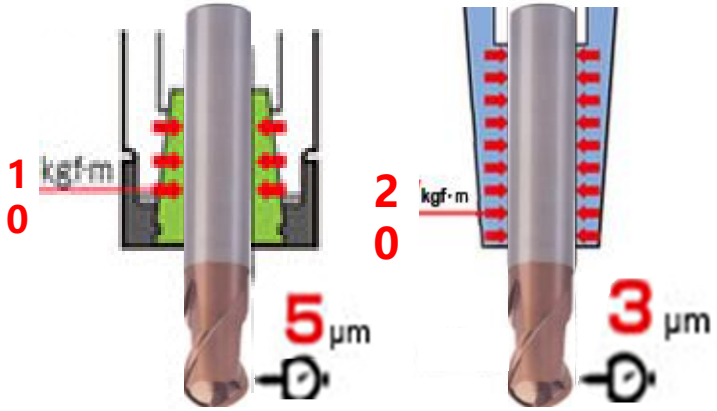
- 如果把铣刀分为最高，高，中，低四个级别的话，属于高等级
- 价格和现有的标准品质刀具价格类似
- 夹长为刀具直径的4~5时可以维持最长寿命
- 热缩刀柄的夹持力是ER刀柄两倍
- 保证刀具可以达到左侧表中寿命，若寿命内发生破损无条件提供更换
- HRC30一下一般模具钢 (HP4)加工时可维持表内两倍寿命

[HRC34标准刀具寿命]

刀具规格	寿命
F14.9R3.5*L40	400m
F10R1*40*L40	600m
F12R1*66*L66	500m
F5R1*25*L30(6)	300m
F10R1*40*L40	800m
F8R3*30*L30	1000m
B4*16*L30(6)	300m
B2*8*L22(4)	200m
…	…



夹持力，平衡性



高夹持力，平衡性, 适当夹持和最优加工条件下

可以达到3倍以上刀具寿命

06 刀具消耗费用和对机床寿命的影响如何?

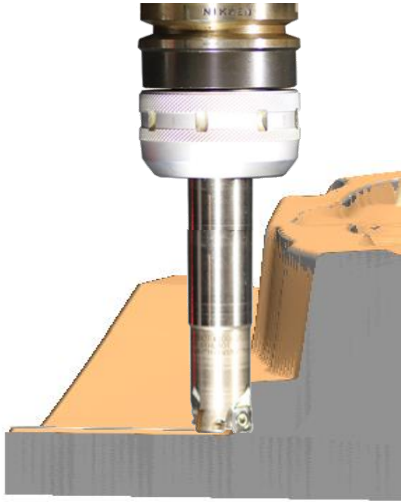
- 平均可以节省**30%以上**的刀具消耗费用
- 15元的R铣刀刀粒可用于粗，中加工。6刃刀具具有用于精加工的最佳长度
- 因为没有长夹长开粗，和过负荷加工等问题所以会提升机床寿命

R铣刀比球刀价格低10倍，并且加工速度快2倍!

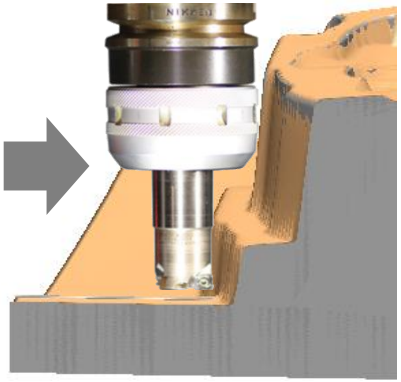
使用低价高效的刀具进行快速中加工
Tip R3.5 15元

Ball Tip 或端铣刀 180元以上

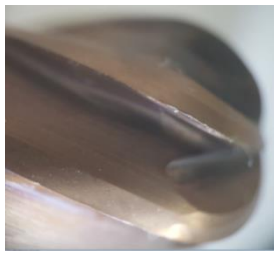
一般加工使用长刀具
加工时间过长
机床寿命降低



HOLDER TOOLING
加工快，安全性高



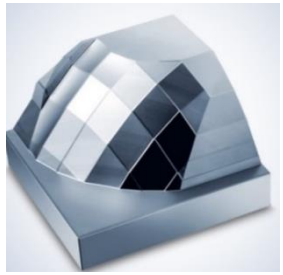
6刃刀 比2刃刀拥有2倍移送速度，更长寿命



使用8小时后状况

07 加工品质可以保证吗?

- 根据机床的状态不同测定加工光洁度，加工公差可以保证在2~1 Rz (μm)

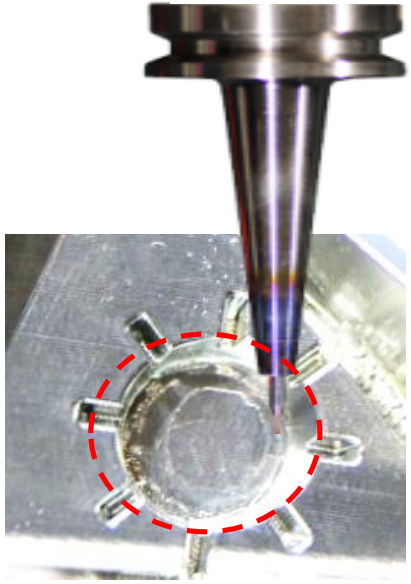


不支持镜面加工

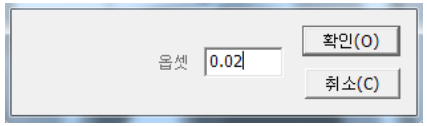
08 加工精密度如何?

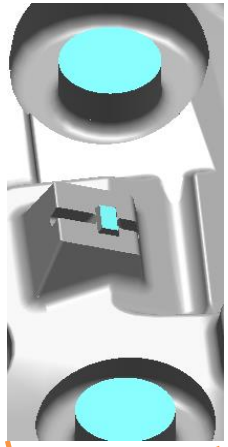
- 使用热缩刀柄，恰当的刀具夹长，主轴Z方向热变位补偿以及机床加工公差补偿进行加工
- 可达到比现有基准加工更高品质

B1
Z补偿 0.01

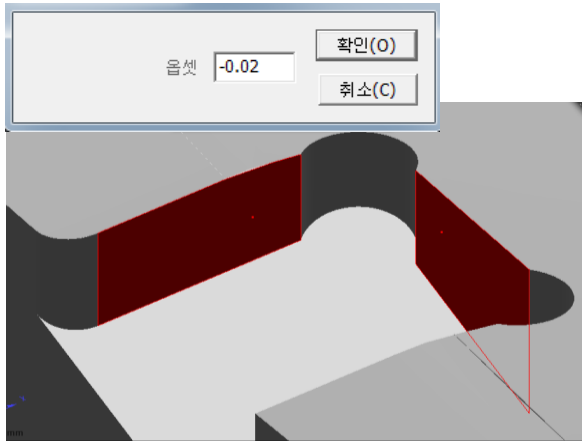


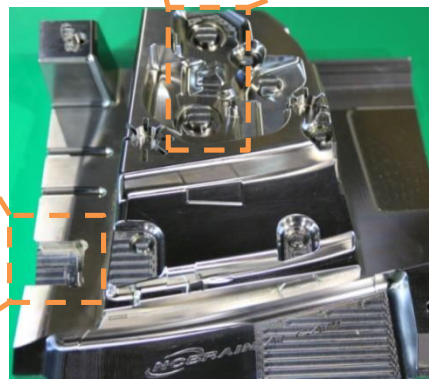
碰穿面预留+0.02





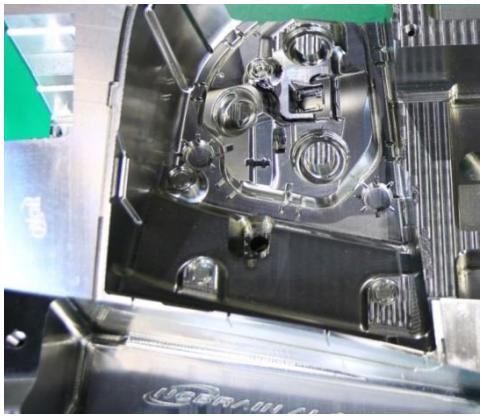
组合面偏置 -0.02





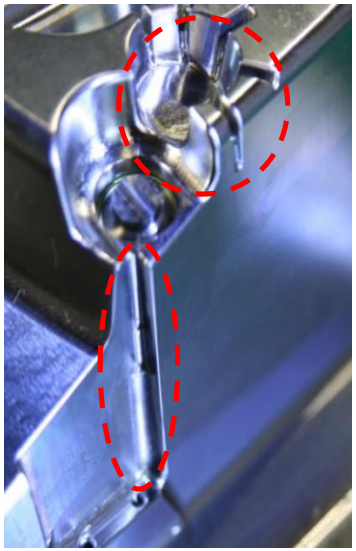
09 加工时间如何?

简单的小型模具
手动编程更快

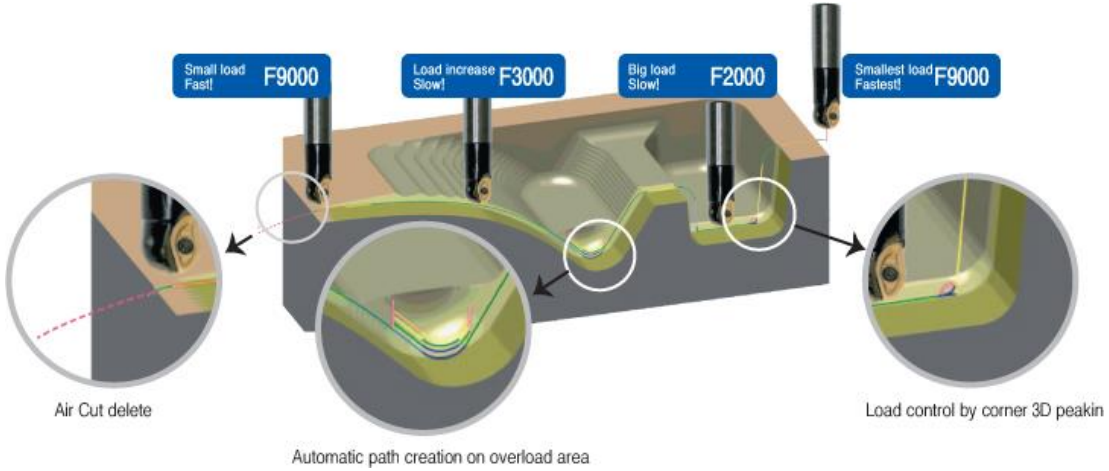


AICAM加工越复杂效率越高(20%以上)

通过AICAM加工可以最大限度减少放电部位
一次铣削完成精加工与部分放电加工



AICAM造成加工时间长的几种情况
- 手动编程时放电部位没有使用小刀具加工，中加工后就停止铣削的情况
- AICAM使用小刀具对所有放电部位进行清角加工
- AICAM清角使用往返铣加工，比手动编的程序加工时间长
- 2017年下半年将推出可以实现快速加工的余量清角功能



10 机床无人开动率会有怎样的变化?

手动编程的情况:
- 需要进行的刀具准备和设置
- 手动编程存在因程序出错而需要修改程序等问题造成机床开动率低下

使用AICAM
- 使用15个ATC和自动CAM加工所以不存在上述手动编程时发生的问题
- 按照刀具寿命对NC程序进行分割和ATC管理可实现完全无人加工

11 加工不良率会有怎样的变化?

- 通过实现过未切检测加工不良率会有明显的降低
- 同时可以检测出放电遗漏和干涉问题
- CAD DATA错误需要人工进行确认

12 可以加工热处理材质（铸造，冲压模具）和铝材吗?

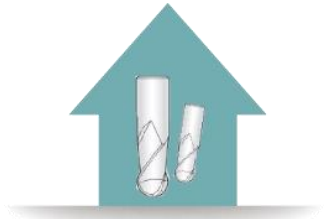
- 最高可以加工HRC 55，SKD61和SKD11材质。
- 可以设置适合加工铝材的切削量和加工条件。

13 价格有些贵

- 与CAM工程师的人工费投入相当
- 按照下表可以计算贵公司的收益，3台机床可以实现4台机床的产能
- 上市促销-> 购买整套刀具可以赠送AICAM6个月使用权(仅限2017年内签约)
- 可以享有6个月的验证试用期，每个企业限定一套
- 如果效率低下可以选择不进行租赁
- 刀具可以由贵公司保留使用

对应3台NC时，每年提升的净利润

(单位： ￥RMB)



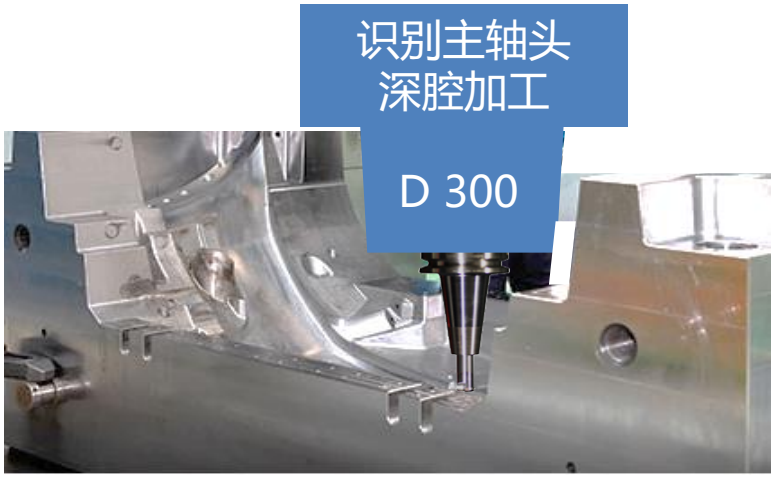
	雇佣A级CAM工程师效果 (1~2人)	+20% 缩短加工时间 放电最少化	+20% 提升NC开动率	+30% 降低刀具费用
基準费用	工程师年薪+管理费用 ￥17万	1台NC /年: ￥60万 3台NC /年: ￥180万	1台NC /年: ￥60万 3台NC /年: ￥180万	1台NC /年: ￥6万 3台NC /年: ￥18万
年净利润	**￥17万**	￥180万 x20% **￥36万**	￥180万 x20% **￥36万**	￥18万 x30% **￥5.4万**

每年提升的净利润合计 ￥94.4万 + 品质标准化

基准： 中國模具行业中间水准（90万以上的设备）

14 深腔部位或大型工件可以加工吗?

- NC主轴头或W轴的尺寸可以进入的话就可以进行识别加工
- 客户在进行特殊深加工设置后可识别进行加工
- 保险杠等大型模具需要较长的计算时间，同时程序量也较大，故不推荐使用
- 截止到门板模具都可以进行稳定的运算



15 避空部位或放电部位等中加工结束后，可以设置不进行精加工和清角加工吗?

- 可以在模型上指定颜色部位来进行设置
- 可设置D15r3.5中加工, D5r1中加工, D8R3整体精加工, Ball4清角等 4段工序
- 可通过编辑刀路实现