

**numroto**®  
*Total solution for tool grinding*

## NUMROTO-簡報

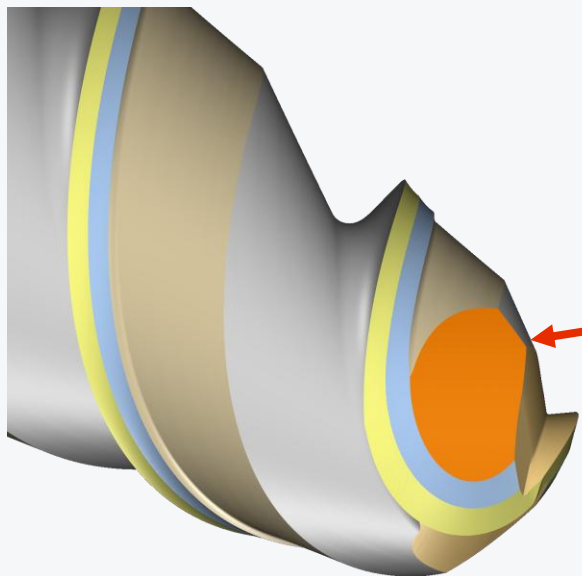
GrindingHub in Stuttgart 05. - 08.05.2026

**num**roto



- 铣刀
- 钻头
- 成型铣刀
- 三维模拟
- NR-Draw
- 综合更新
- 5.2.2版计划中的更新
- 5.2.2版之後的更新

- 新增操作“球体间隙”。
- 与基准后角的倒角完美契合。
- 可选择直线间隙（表面）或带曲率半径的间隙。
- 旋转角度可根据齿数和螺旋角进行选择或自动设定。



端齿/球头间隙

几何参数	回转角度:	45.000 °	<input checked="" type="checkbox"/> A
砂轮	曲率半径	24.000 mm	
进给率	进刀长度:	2.400 mm	
循环/横向进给	磨削长度:	9.600 mm	
增量	后角宽度修正:	中心 0.000	柱体起点 0.000 mm
总则	磨削点偏移:	4.819 mm	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="button" value="确定"/>
修正	修正磨削点偏移（每个刀齿组）:	0.130 mm	
交换位置	参考后角:	6 柱体/后角 2	<input checked="" type="checkbox"/> A
磨削位置			
冷却液阀			
分度/螺旋			
ISO 退刀程序			
ISO 程序			

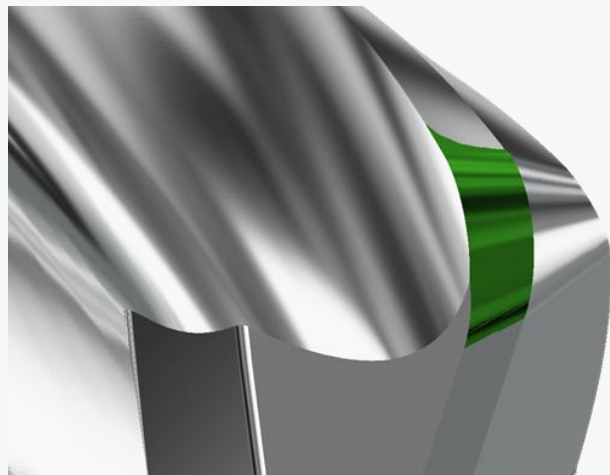
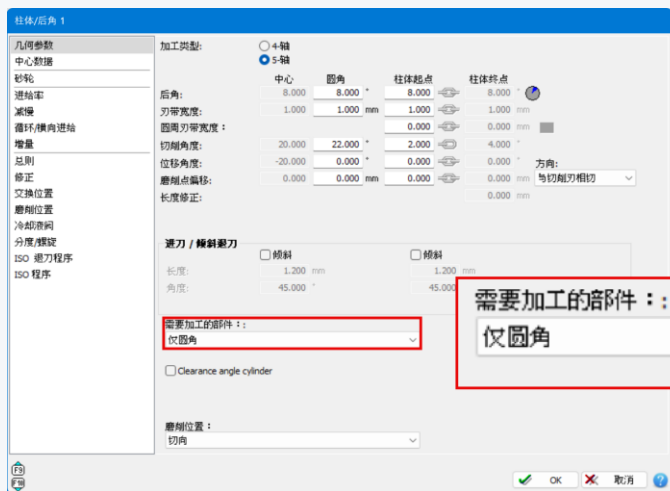
- 球头间隙操作的自定义增量。(5.1.1)
- 已优化磨削点偏移量的计算。(5.1.1)
- 现在可以手动调整磨削点偏移量相对于默认值的数值。(5.1.1)
- **您可以编程设置磨削点偏移量的修正值(按齿组)。(5.2.0)**
- 啮合距离和脱离距离的默认值计算更加精确。(5.2.1)
- 对于球面间隙，现在可以在中心和圆柱起始处编程设置余量宽度修正值。(5.2.1)

# 圆角后角：仅打磨“圆角”

■ 作为一次性磨削圆角铣刀后角（从中心到刀柄）的替代方案，现在可以采用以下切削分段方式：

- “仅圆柱面”后角
- 手动刀尖后角（加工方向“从外向内”）
- “仅圆角”后角

对于具有紧密刀尖几何形状的刀具而言，这可能是一个优势。

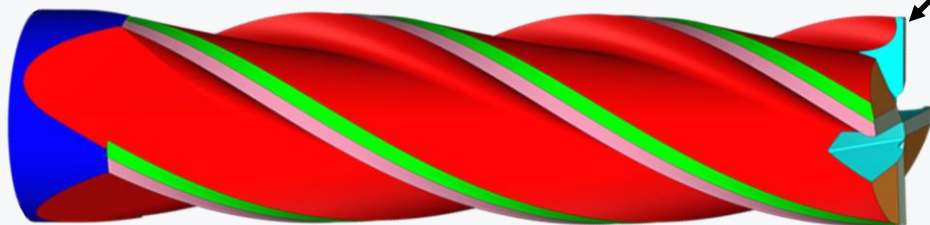


# 沿长度方向的槽内磨削量 5.1.1

- 对于已编程刀尖旋转角度的立铣刀，现在还会显示沿长度方向的槽内磨削量。

几何参数

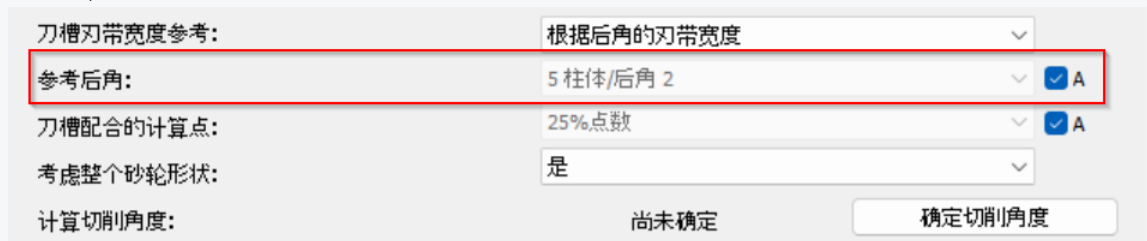
圆柱的几何参数	切削刃长度:	30.0000 mm
切削刃	外径:	12.0000 mm
棒料	芯厚直径	6.0000 mm
信息	锥度 (直径):	0.0000 mm/100mm 0.0000 °
保护	刃倾角:	1.0000 °
附件	刀尖旋转角度	4.0089 ° 沿长度方向磨进刀槽: 0.5000 mm
夹紧		
转换		
增量		
CNC		



- 现在还可以通过芯部锥度角以及“前端和后端”芯部直径来定义独立的芯部直径。（5.1.1）

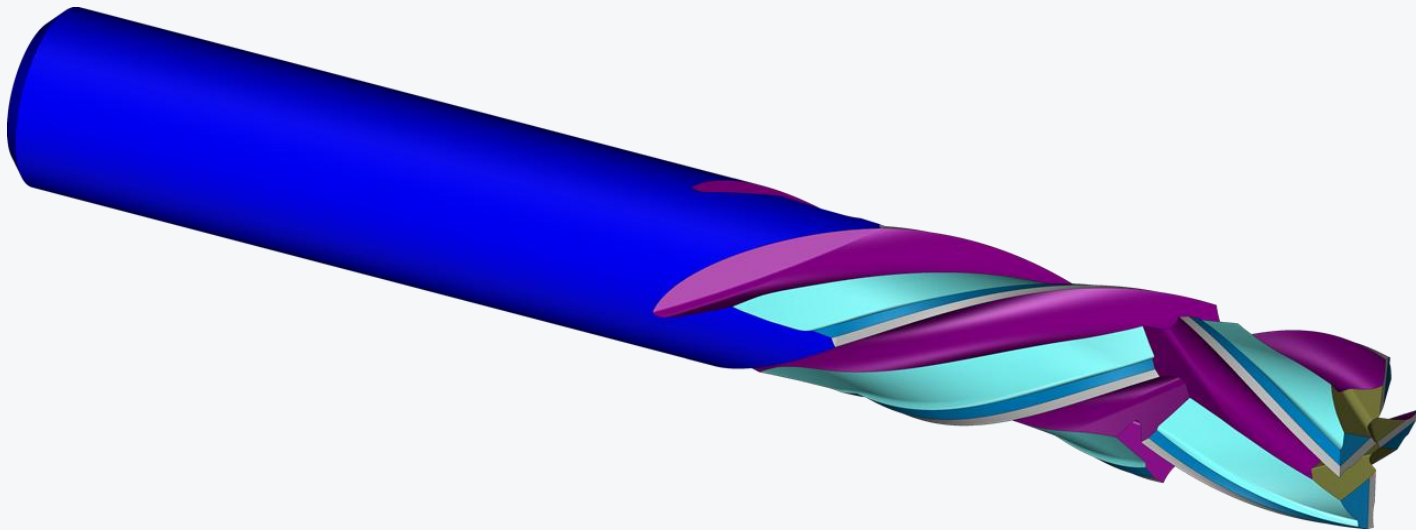


- 如果选定的参考后角被删除，且相应的自动选择选项已启用，则系统会自动将下一个可用的后角作为参考后角。（5.1.1）

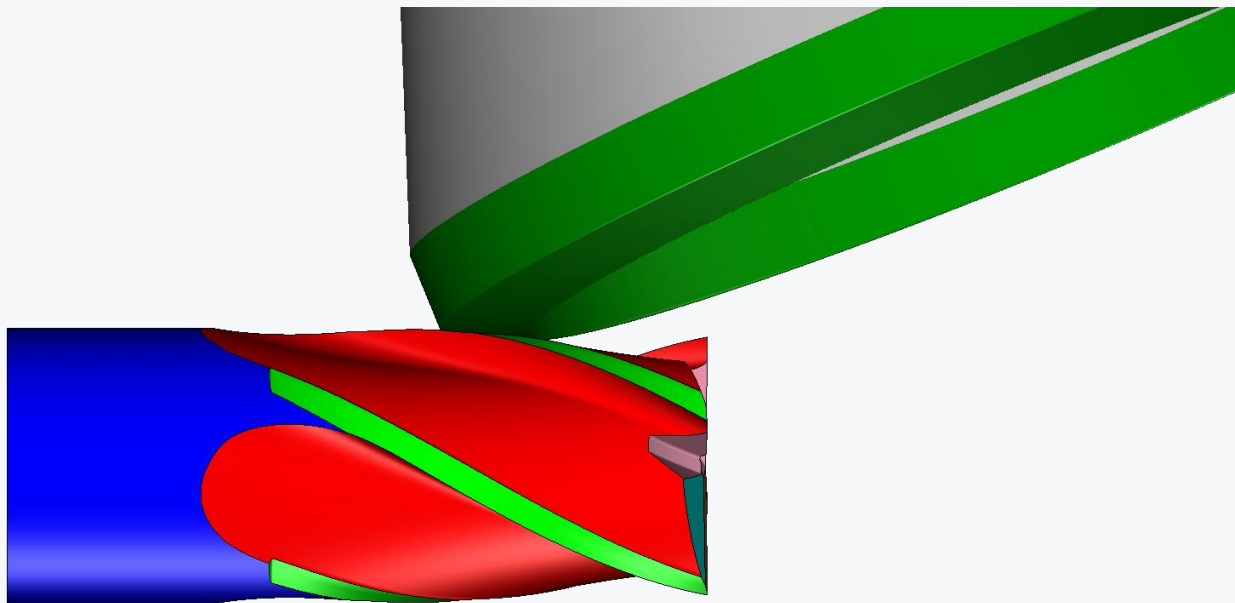


- 创建 XML 文件时，Flute-X 也会包含在 XML 中（如果程序中可用）。（5.2.0）

- 使用交错齿铣刀时，现在可以对两个螺旋的切削刃长度进行探测。(5.2.0)
- 探测前的旋转角度适用于第 1 螺旋和第 2 螺旋。(5.2.0)
- 如果起始角的符号根据探测结果发生变化，则槽长修正值的自动计算将正常工作。在这种情况下，当符号从负变为正时，左槽长修正值将重置为 0。(5.2.0)



- 对于立铣刀，“槽洗中间点”的增量现已包含在默认值和加工操作本身中。（5.2.1）
- 当直径发生变化时，侧面距离会随之调整。（5.1.1）
- 11V5 砂轮现也可用于径向后角。（5.0.1）



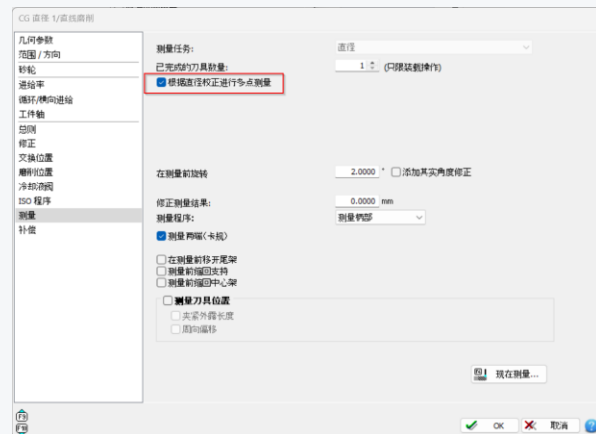
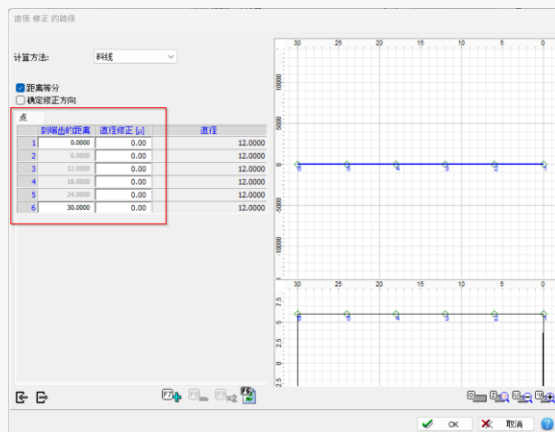
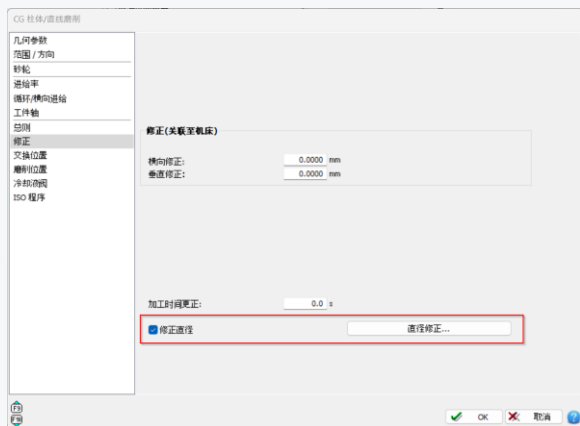
**num**roto



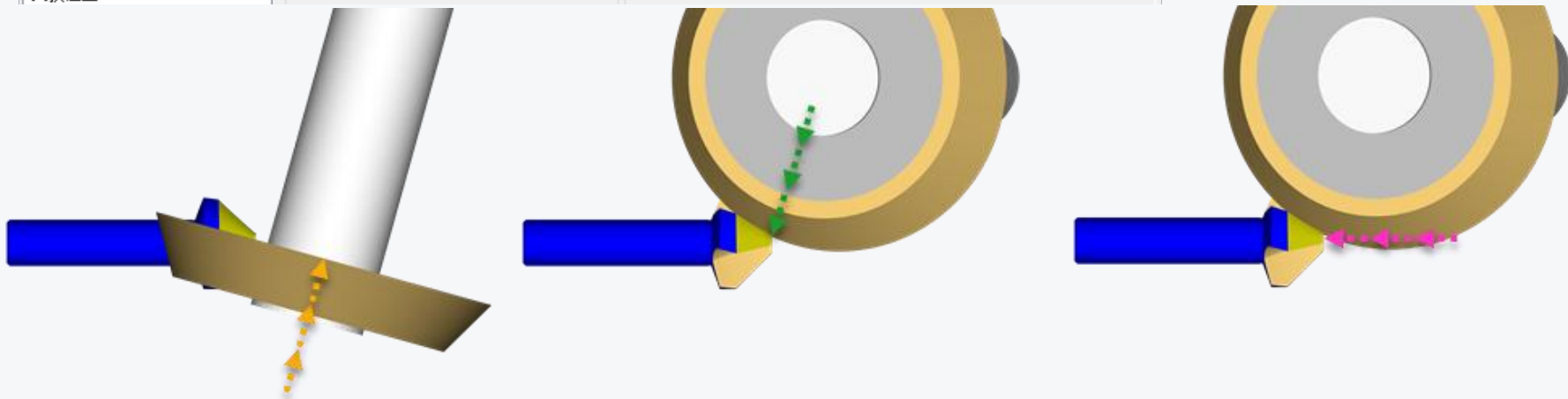
- 铣刀
- 钻头
- 成型铣刀
- 三维模拟
- NR-Draw
- 综合更新
- 5.2.2版计划中的更新
- 5.2.2版之後的更新

# 多点直径测头检测及自动补偿 5.1.1

- 与芯径一样，现在也可以对刀具直径进行多点测头检测。
- 此新功能仅适用于直线磨削和成形磨削操作中的钻头。
- 要实现多点测量，必须启用“加工中测量”和“修改直径”复选框。
- 满足这些条件后，“根据直径修正进行多点测量”复选框将出现在“探测”选项下。



- 对于沉头槽，现在可以选择进给“砂轮轴”。 (5.2.0)

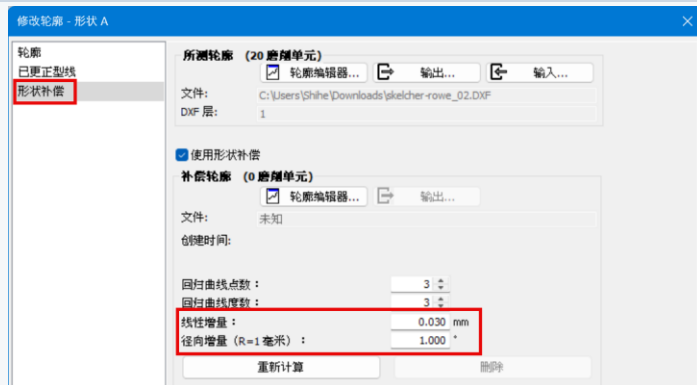


**num**roto

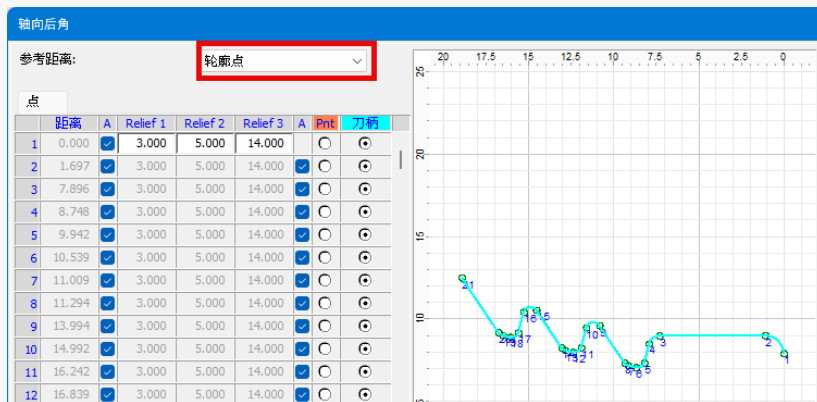


- 铣刀
- 钻头
- **成型铣刀**
- 三维模拟
- NR-Draw
- 综合更新
- 5.2.2版计划中的更新
- 5.2.2版之後的更新

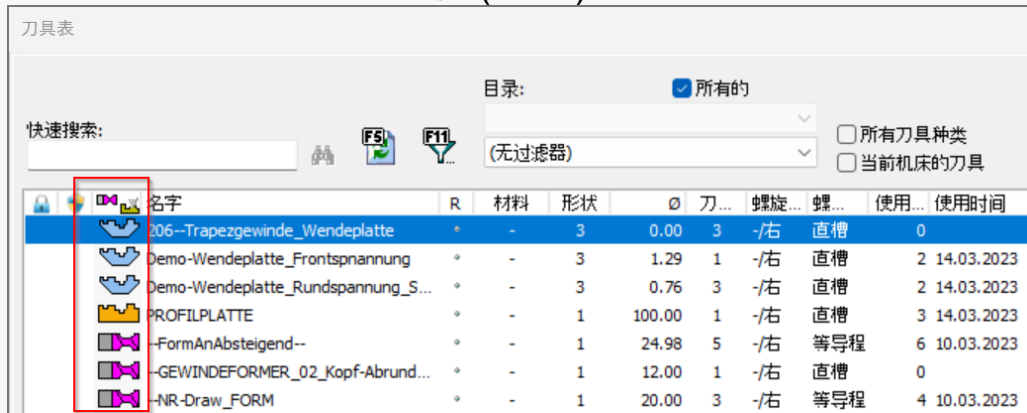
- 在“形状补偿”对话框中，  
现已新增一项功能，允许在补偿轮廓中  
自定义增量（DXF 开放曲面、直线和圆）。（5.2.0）



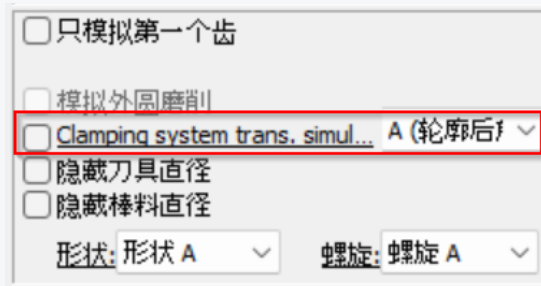
- 与旋转轴的位置类似，  
现在在“自由定义角度”中，  
可以选择“轮廓点”作为距离基准。（5.2.0）



## ■ 工具列表中刀片和轮廓刀片的自定义“预览图标”。 (5.2.1)



## ■ 在2D仿真中，您可以通过链接直接切换到夹紧系统变换。 (5.2.1)



- 对于“外部计算”，可以使用与端铣刀相同的进给量，并且还可以“沿负纵向”进行。（5.2.1）



- 丝锥磨削——显示锥度与长度。（5.2.0）



- 可在“STL 详细信息 – 平移/旋转”中通过复选框直接设置插件的“方向”。这可确保插件在 3D 模拟中立即处于正确位置。(5.2.1)

几何参数

刀片	
方向	
信息	
保护	
附件	
夹紧	

刀片的位置: 平行于刀尖平面/前端面在刀尖上

径向角度:	1.0000 °	纵向偏移:	2.0000 mm
斜角:	3.0000 °	垂直偏移:	13.5000 mm
曲柄角度:	2.0000 °	横向偏移:	-7.8000 mm

STL 细节

STL-文件: (文件大小: 5 MB)  
C:\Users\heerg\Downloads\3-Kant\_B5\_Seitendistanz7.stl

输入文件  
 保存连接至文件

文件单位: mm

使用变换/旋转

	偏移	周向偏移
纵向:	2.0000 mm	2.0000 °
垂直:	13.5000 mm	3.0000 °
横向:	-7.8000 mm	1.0000 °

采用刀片定位的数值

定义: Z+

按已编程的夹紧外露长度移动棒料

OK 取消 ?

**num**roto



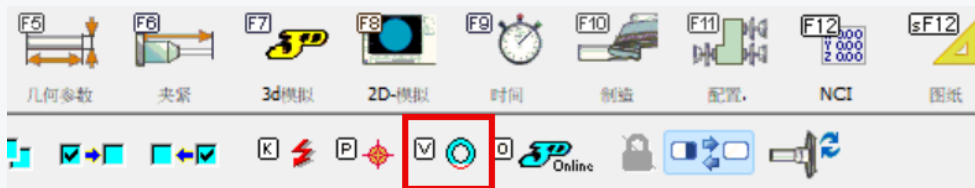
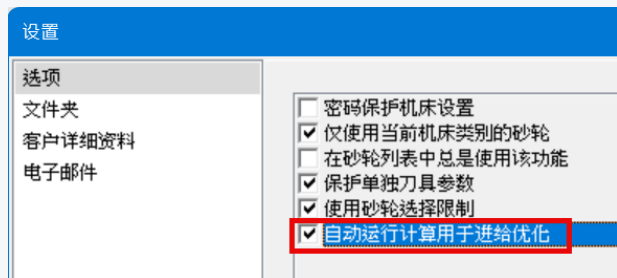
- 铣刀
- 钻头
- 成型铣刀
- 三维模拟
- NR-Draw
- 综合更新
- 5.2.2版计划中的更新
- 5.2.2版之後的更新

- 新选项“基于3D切削余量的NUMROTO进给率优化”可在几乎所有加工过程中自动优化进给参数。
- 为此，需要以下 NUMROTO 选项：CH-50052750 NUMROTO 进给率优化和 CH-50052720 NUMROTO 3D 专用功能
- 进给量将根据以下信息进行优化：
  - - 每次加工允许的最大QW'值
  - - 每次加工的最大切削余量
  - - 毛坯的精确尺寸
  - - 毛坯的退刀量和直径公差的精确参数
- 请注意以下几点：
  - - 增量应根据需要设置得足够小
  - - 进给路径的优化程度有限（因为只能优化一条不包含中间点的路径）
  - - 分刀循环操作无法进行优化
  - - 反向精磨加工故意不进行优化
  - - 外圆磨削操作无法进行优化

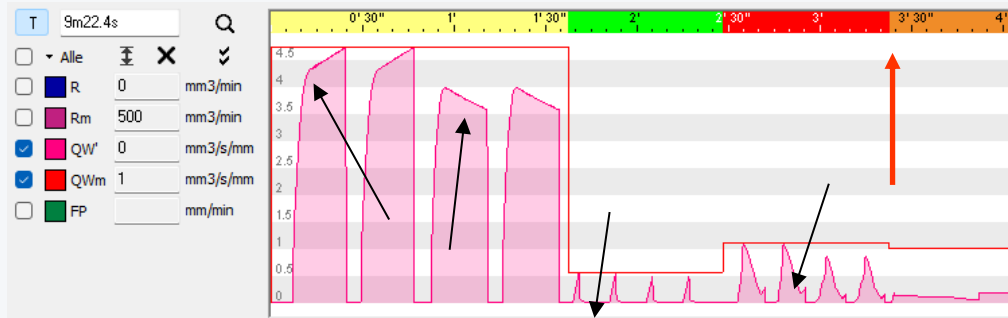
- 每项操作独立设置（也可按刀具设置，或在“设置”中进行设置）



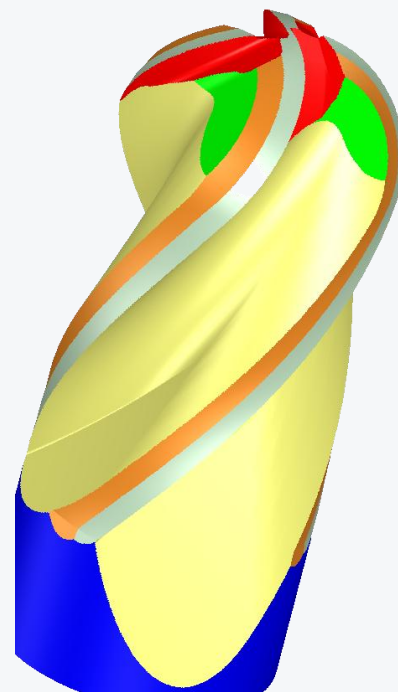
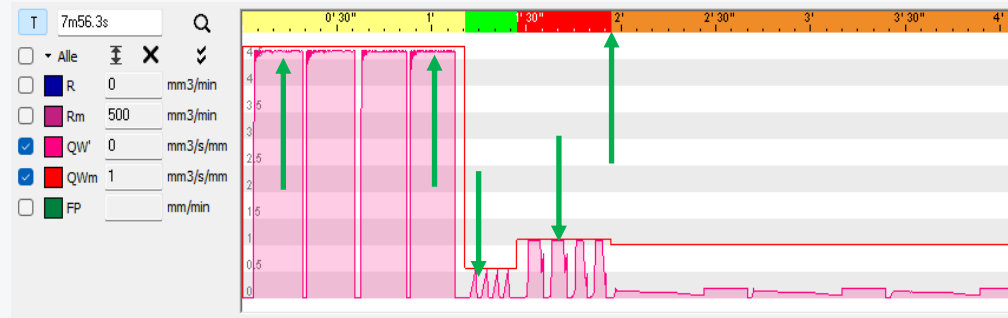
- 计算运行设置（建议在使用 NR-Control 并进行进程中测量时选择“手动”）



## ■ 刀槽（多螺旋）、球头带锥度的示例，磨削时间 9分22秒



## ■ 优化了3个加工步骤，磨削时间7分56秒（外表面未进行优化）

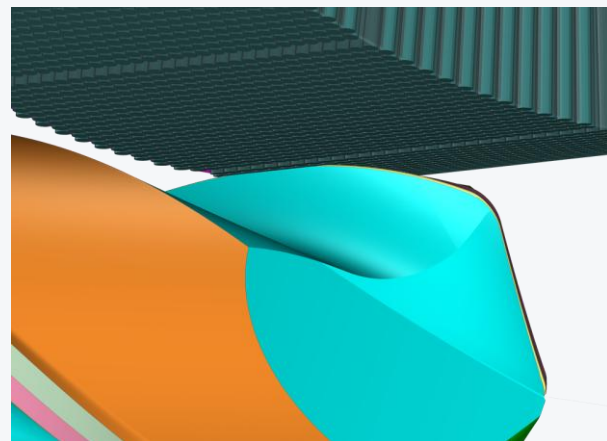
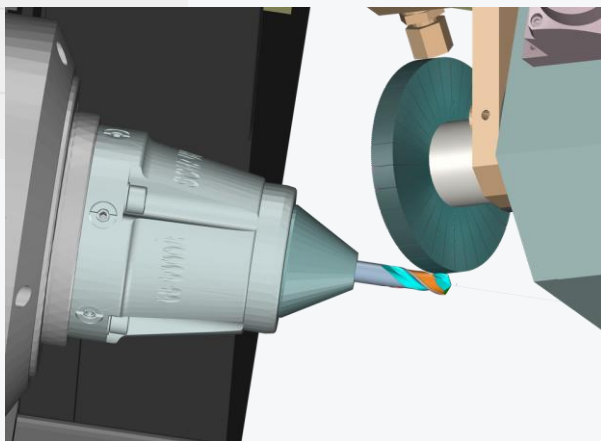


# 每个砂轮新增复选框“毛刷” 5.1.0

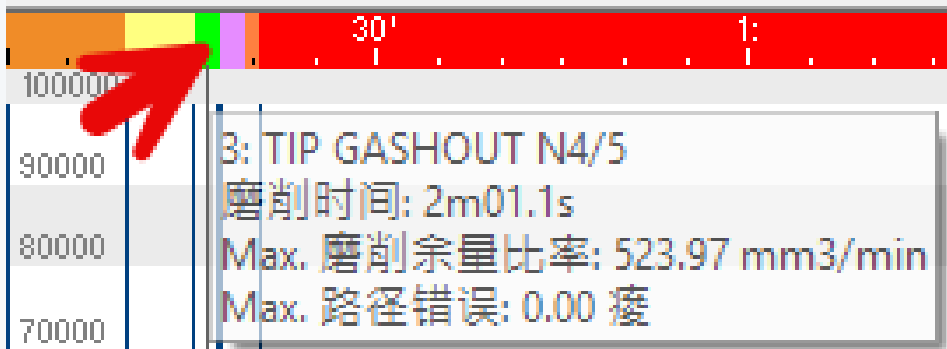
- 砂轮数据对话框中的新勾选框：毛刷（非磨削）。
- 在3D模拟中，此类砂轮或刷子不会磨去任何材料。
- 能够精确分析毛刷相对于切削刃的位置和方向。

砂轮规格 (---P10\_08\_R01)

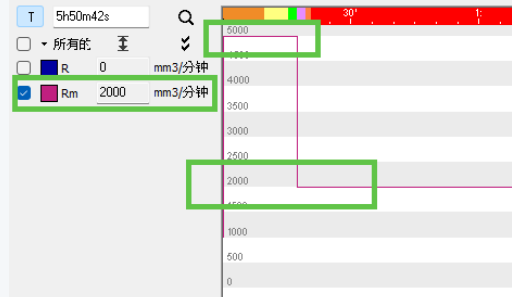
信息	<b>砂轮默认参数</b>
几何参数	<input checked="" type="checkbox"/> 该砂轮总是使用下列数据:
默认值 / 最大值	旋转速度: 2546 r.p.m
补偿	线速度: 20.00 m/s
	<input checked="" type="checkbox"/> 刷（非切削）
	<b>最大值</b>
	<input type="checkbox"/> 确定最大线速度:



- 现在，当鼠标指针悬停在图形分析窗口的时间轴上时，每个操作的磨削时间都会以“工具提示”的形式显示。

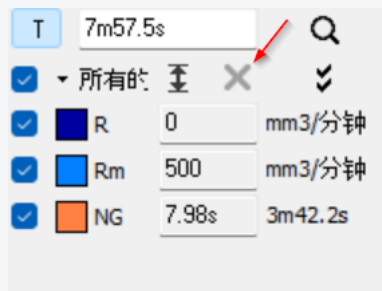


- 与QW值的最大值一样，现在也可以通过图表来展示最大切削余量比率。

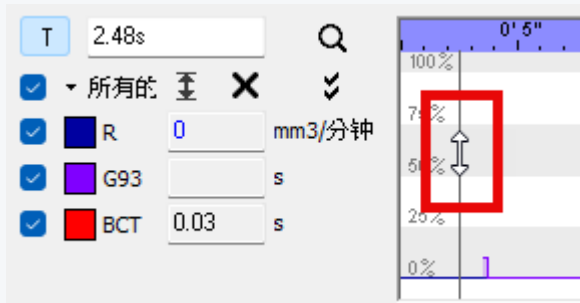


- 3D碰撞检测的模型分辨率已新增了更多数值。

- 3D 模拟功能现已在图表分析窗口中新增了一个按钮，用于重置“限定范围”。

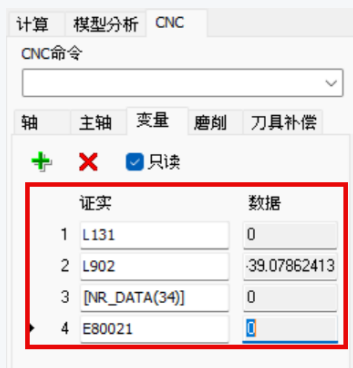


- 现在可以通过在“窗口左侧边缘”滚动鼠标滚轮，对图形分析窗口的区域进行垂直缩放。虽然此前一直可以通过“Ctrl键配合鼠标滚轮”实现此功能，但现在当鼠标光标位于窗口左侧边缘时，会出现一个白色箭头，因此不再需要“按住”Ctrl键。



## 3D-模拟中的其他新功能 5.2.1

- 在3D模拟中的“CNC”区域，该处定义的变量将在模拟过程中重新记录。这样，在检查模拟时，每个变量都会显示正确的数值。



- 可以在3D模拟中模拟焦点修正。但只有当程序中的某个位置确实使用了焦点修正时，才会显示此新视图。

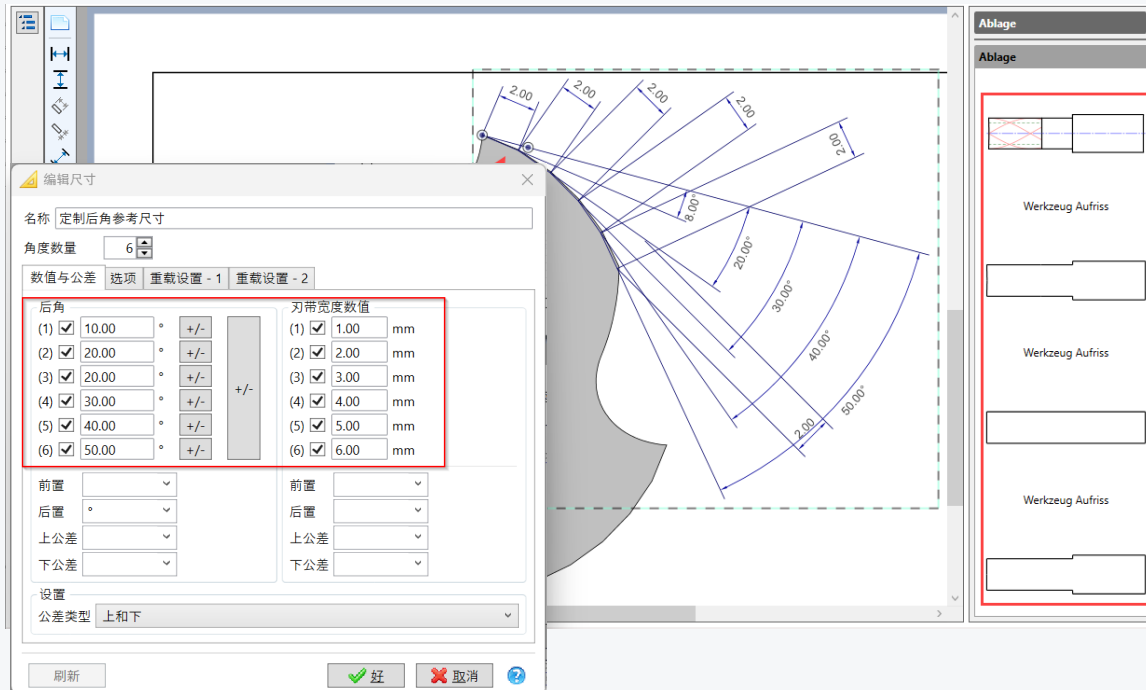


**num**roto



- 铣刀
- 钻头
- 成型铣刀
- 三维模拟
- **NR-Draw**
- 综合更新
- 5.2.2版计划中的更新
- 5.2.2版之後的更新

- 现在，倒角宽度和后角的尺寸值将直接从刀具程序的第1-6号后角操作中自动提取并相应填入。(5.2.0)
- 现在，参数“已编辑形状、柱体、棒料形状和棒料的2D轮廓 (DXF)”将直接从NUMROTO传输到NR-Draw，作为潜在的“刀具投影”。(5.2.1)



**num**roto



- 铣刀
- 钻头
- 成型铣刀
- 三维模拟
- NR-Draw
- **综合更新**
- 5.2.2版计划中的更新
- 5.2.2版之後的更新

# 热膨胀补偿“暂停” 5.2.2

- 热膨胀补偿 ( TGC ) 可基于“时间”或“公差”进行暂停。
- 此功能专为配合 NUMROTO Control 使用而设计，一旦满足相关条件，TGC 将暂停直至当前加工任务结束。
- 基于公差 = 当一定数量的测量值落在定义的公差范围内时，热膨胀补偿即被暂停。
- 基于时间 = 在经过定义的时间段后，热膨胀补偿即被暂停。
- 两种模式均适用于刀具测头和砂轮测头。

热应变补偿

已完成刀具数量: 1 (只限装操作)

测量结果权重: 100.000 %

使用刀具探针测量:  Y  X  Z

使用砂轮探针测量:  Y  X  Z

使用两种探针时对一个轴的最大误差: 0.100 mm

对一个轴同时使用两种探针时数值的计算: 平均值

Wärmegang-Kompensation pausieren: Toleranzbasiert

Anzahl Messungen innerhalb Toleranz: 3

Toleranz: 0.100 mm

热应变补偿

已完成刀具数量: 1 (只限装操作)

测量结果权重: 100.000 %

使用刀具探针测量:  Y  X  Z

使用砂轮探针测量:  Y  X  Z

使用两种探针时对一个轴的最大误差: 0.100 mm

对一个轴同时使用两种探针时数值的计算: 平均值

Wärmegang-Kompensation pausieren: Zeitbasiert

Zeit bis zur Pause: 0 h 15 min

- 现在可以更详细地定义探测顺序。
- 探测直径：指定搜索长齿时的直径。可在默认值中定义自动百分比值。
- 长齿的最小高度差：两个齿之间必须至少存在此高度差，才能被识别为长齿。
- 最大深度：探针为定位长齿而插入的深度。若在此距离内未能与切削刃接触，则探针过程将终止。

增量	监控夹紧外露长度修正:		
CNC	<input type="checkbox"/> 到前端	<input type="checkbox"/> 到终点	
3D	<input checked="" type="checkbox"/> 寻找长齿	测量直径:	0.500 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
3D进给优化		长切削刃的最小高度差::	0.050 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
机床起始位置		最大深度::	0.750 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
测量-总则	<input type="checkbox"/> 搜索直径		
测量-位置			

- 全新的导入对话框，提供了多种导入方式，例如导入砂轮、程序和夹头。
- 覆盖（优先导入对象）= 优先采用导入程序中的数据
- 创建副本 = 已存在的对象将被复制并保存为副本
- 跳过（保留现有对象）= 已存在的对象将保留

输入

您希望怎样处理可用数据？

刀具:	更倾向于新的对象
砂轮:	创建拷贝
夹头，外部计算:	从不替换

更多选项

使用砂轮

带夹头

使用外部计算定义

改变标准刀具为拷贝文件

- 对于包含多个加工进给的操作，这些进给参数现在会在“进给”区域中清晰地显示出来。

	编辑	T	选择颜色	操作	砂轮	旋转速度	ID	进给率
1 柱体	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	刀槽	00-008	5 6685 / 35.00	...	80.0
2 端齿	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	端齿容屑槽	45-001	5 5348 / 35.00	...	50.0 / 30.0 / 30.0
3 柱体	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	后角 1	< ---T01	5 6685 / 35.00	...	200.0
4 柱体	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	后角 2	< ---T01	5 6685 / 35.00	...	200.0
5 端齿	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	刀尖分屑槽	45-001	5 5348 / 35.00	...	30.0
6 端齿	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	端齿后角 1	< ---T01	6 6685 / 35.00	...	150.0
7 端齿	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	端齿后角 2	< ---T01	6 6685 / 35.00	...	150.0



- 此外，还可以看到每转一圈砂轮所移动的距离。（取决于进给量和砂轮转速）

柱体/刀槽

几何参数		
砂轮		
进给率	进刀: <input type="text" value="1000.00"/> mm/min	砂轮每转一圈的距离  0.0120 mm
减慢	柱体: <input type="text" value="80.00"/> mm/min	

- 在刀具列表中，可以根据存储大小对刀具进行排序。
- 存储大小取决于刀具程序中的附件。

**刀具表**

快速搜索:   

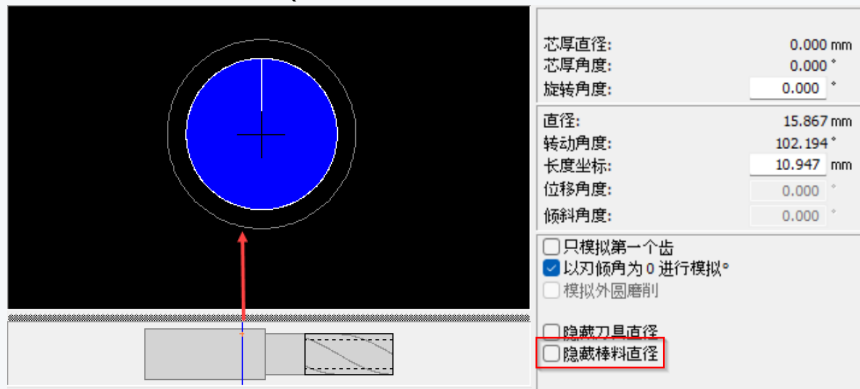
目录:  所有的

所有刀具种类

当前机床的刀具

修改时间为	任务数量	图纸号:	修改	磨削...	重量	内存	目录	说明
'29/2021			420	0.00s	0	751.08 KB	--DEMO	
'29/2021			420	0.00s	0	270.48 KB	--DEMO	
'29/2021			420	0.00s	0	463.00 KB	--DEMO	
'30/2021			15m...	159...		151.35 KB	--DEMO	

## ■ 隐藏坯件直径。(5.2.0)



## ■ 新增更多角色权限，例如“打开/保存图纸”和“检查配置”。(5.1.0 / 5.2.0)



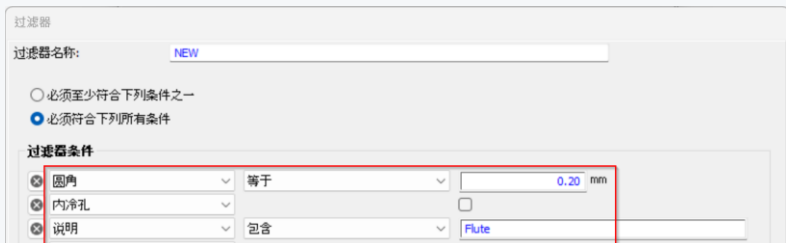
- 在修整过程中，探测后显示轮廓测量值。(5.2.1)



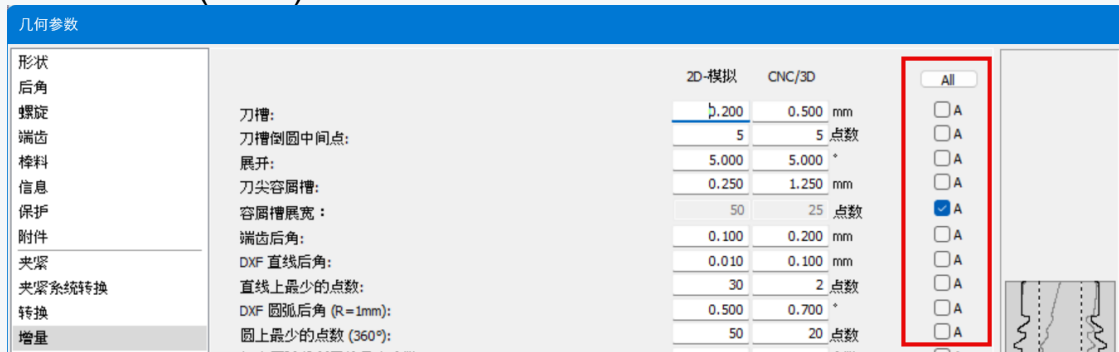
- “快速编辑”中新增了针对钻头和立铣刀的参数。(5.2.1)



- 刀具过滤器新增选项 (圆角半径、冷却液孔和备注)。(5.2.1)



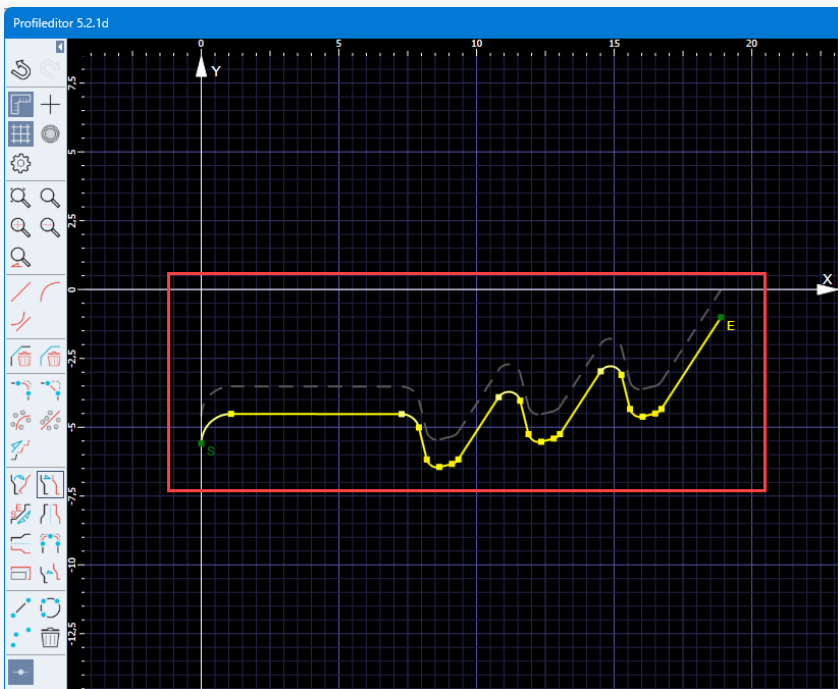
## ■ 批量选中或取消选中所有项目 (5.2.1)



## ■ 在校准砂轮测头时，设置法兰测量深度参数，以确保在后续进行探测的位置也能完成校准。(5.2.1)



- 与旧版轮廓编辑器类似，现在“轮廓编辑器 X”中也会显示对比轮廓。
- 例如，在计算砂轮轮廓或进行形状补偿时，对比轮廓有助于清晰地查看与先前轮廓之间的差异。



- 自 5.0.1 版本起，事件显示界面便已具备筛选功能。
- 由于有时无法记录或显示所有事件，因此可通过此功能对事件进行筛选。
- 优化了大量事件的显示效果。( 5.2.2)

过滤器

过滤器名称:

必须至少符合下列条件之一  
 必须符合下列所有条件

过滤器条件

<input checked="" type="checkbox"/> Windows使用者	包含	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 事件	相当于一个数值	请选择...
<input checked="" type="checkbox"/> 电脑	包含	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 资料库使用者	包含	<input type="text"/>

OK  取消

管理活动

F11 SaveSettings

#	日期时间	事件	讯息 1	讯息 2
71935	3/30/2026 12:58:15	Save Settings		
71930	3/30/2026 12:55:00	Save Settings		
69190	11/13/2025 15:02:30	Save Settings		
69181	11/13/2025 11:54:50	Save Settings		
69151	11/11/2025 11:56:28	Save Settings		
69145	11/11/2025 11:22:44	Save Settings		
69142	11/11/2025 11:22:14	Save Settings		
68904	10/28/2025 10:50:06	Save Settings		

(F4) 删除

**num**roto



- 铣刀
- 钻头
- 成型铣刀
- 三维模拟
- NR-Draw
- 综合更新
- 5.2.2版计划中的更新
- 5.2.2版之後的更新




- 在对冷却液孔进行测头检测后，获取测头结果的偏移角度。
- 对粗加工轮廓进行加工过程测量（直径）。
- 利用3D模拟的数值计算磨削时间。

执行时间和存储要求

	操作	进刀	Air-Grin...	Acceler...	编辑	Grinding	辅助...	Auxiliary	补偿	循环	
1	圆柱/刀槽	0.22s	3.8s	0.9s	31.5s	27.9s	17.0s	15.9s	0.00s	1	
2	圆柱/辅助刀槽 V2	0.22s	3.6s	1.5s	31.2s	27.7s	5.0s	6.9s	0.00s	1	
3	圆柱/辅助刀槽 V3	0.22s	4.1s	1.5s	32.2s	28.3s	5.0s	7.8s	0.00s	1	
4	圆柱/辅助刀槽 V4	0.22s	3.7s	1.4s	31.8s	28.3s	5.0s	8.9s	0.00s	1	
5	端齿/刀尖间隙	19.2s	-6.1s	3.1s	46.1s	1m11s	23.0s	21.2s	0.00s	1	
6	圆柱/辅助刀槽	0.9s	12.5s	2.8s	1m57s	1m45s	23.0s	22.5s	0.00s	1	
7	端齿/端齿容屑槽	1.4s	9.2s	2.6s	39.8s	32.0s	23.0s	20.8s	0.00s	1	
8	圆柱/后角 2	19.2s	14.8s	3.4s	1m51s	1m55s	11.0s	17.5s	0.00s	1	
9	圆柱/后角 1	19.2s	14.1s	2.7s	1m52s	1m57s	8.0s	11.6s	0.00s	1	

计算出的总时间: **13m04s**  
13m52s 上次: 13m52s

总内存需要: **539 KB** 上次: 539 KB

 应用并关闭  关闭 

**num**roto



- 铣刀
- 钻头
- 成型铣刀
- 三维模拟
- NR-Draw
- 综合更新
- 5.2.2版计划中的更新
- **5.2.2版之後的更新**

- 在刀槽-X中考虑成形砂轮的轮廓
- 从2026年底起（NUMROTO 6.0版本起），将不再支持Windows 7/8。届时，NUMROTO将要求使用Windows 10或更高版本。
- Nr-Draw – 刀具参数表中增加了更多参数
- 在3D模拟中进行CNC程序分刀。（如果使用程序分刀进行模拟，则改进了碰撞检测功能）

■ 感谢您的关注。

