
Tornos 机加工宏命令

机床 ISO

目录

1	介绍	3
1.1	增加加工可能性	3
1.2	简化并加快编程	3
1.3	确保工艺安全	4
1.4	缩短工作循环时间	4
2	加工宏	5
2.1	离心位置多边形加工 [G917]	5
2.2	外螺纹螺旋加工 [G954]	6
2.3	内螺纹旋风式加工 [G960]	6
2.4	内部六面体铣削[G962]	7
2.5	切屑切断器 [G965]	8
2.6	渐进式钻削去毛刺 [G977]	9
3	非生产性宏	10
3.1	刀具分度（圆弧插补） [G903]	10
3.2	操作方式：主加工刀台上的副主轴[G904]	11
3.3	提前停止 [G918]	11
3.4	双刀具对刀位置 [G980]	12
4	未来 Tornos 宏	12

1 介绍

多年来，Tornos 为客户提供其著名的程序顺序宏命令（G910、G912、G913，...）这些宏可以根据以下基本参数自动执行工件循环：工件长度、棒料直径、切削刀具编号等。

Tornos 现在更进一步，为其 ISO 机床提供宏，称为“加工”宏和“非生产性”宏。

这些宏可以：

- 增加加工可能性
- 简化并加快编程
- 确保工艺安全
- 缩短循环时间

1.1 增加加工可能性

加工宏可以提高您的加工可能性，并使您可以处理更复杂的零件。某些宏甚至可能让您避免购买昂贵的 CAM 软件，通过三轴插补（G960 / G962）执行加工。

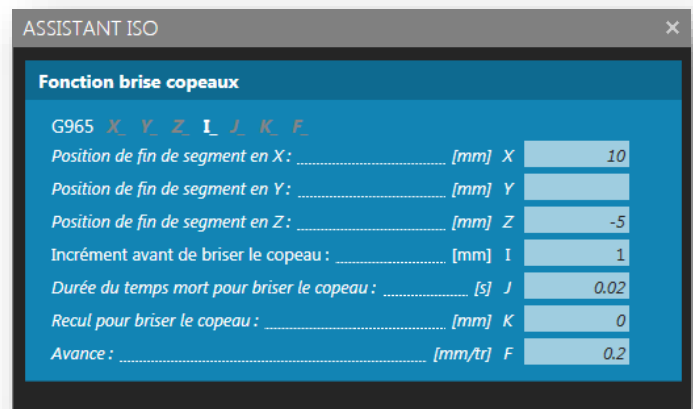
1.2 简化并加快编程

您的编程更简单、更快捷。您将不再需要编写数十、甚至数百行的加工代码。您也不再需要花费数小时来计算一系列的点。

简单调用宏 G9xx 然后使用参数变量即可。

```
G965 X10 Z-5 I1 J0.02 K0 F0.2
```

Tornos 宏与我们的“TISIS”软件的编程向导合作，使所有人都可以使用复杂的加工程序。



1.3 确保工艺安全

某些 Tornos 宏也可以确保您的加工过程，例如，更好地处理切屑（G918 / G965 / G977），还可以在非生产性运动期间改善刀具运动（G903 / G980）。
更重要的是，如果软件检测到宏参数集合不一致，报警会阻止程序解析，避免所有的刀具破损风险。

1.4 缩短工作循环时间

某些 Tornos 宏也允许您缩短循环时间，例如尽可能优化对刀 (G980)、改善切屑处理 (G965) 或优化加工工艺 (G904/G977)。

2 加工宏

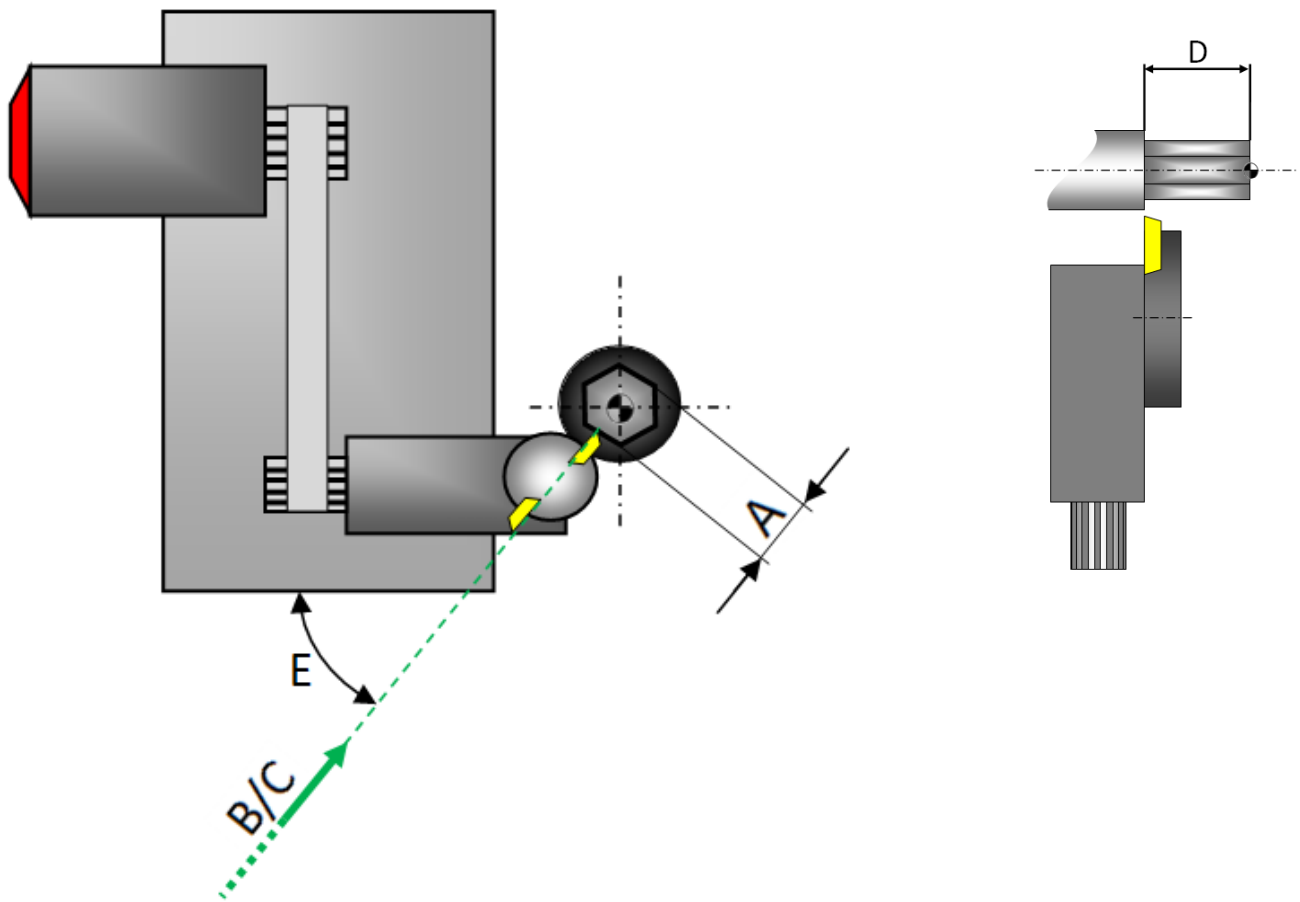
加工宏是允许您清除切屑进行工件加工的功能。让我们看一些宏命令。

2.1 离心位置多边形加工 [G917]

多边形附件的特殊几何形状会是多边形加工的一个问题。

由于行程不足，无法在水平方向（X轴上）对材料进行加工时，此功能非常有意义。

该宏命令可实现同时在两根轴（X和Y）上倾斜处理物料。



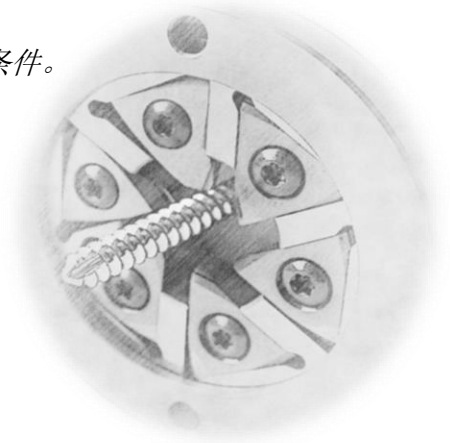
提示与技巧

2.2 外螺纹旋风式加工 [G954]

此功能可以使用螺纹旋风式加工装置来加工外螺纹。使您可以轻松对此加工进行编程，无需进行任何计算。

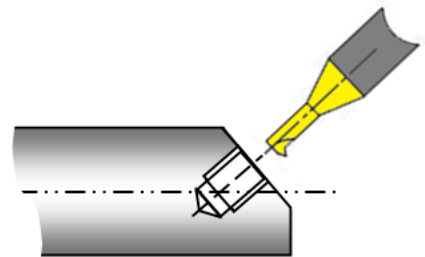
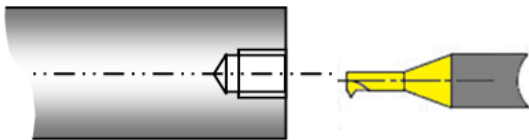
为什么使用螺纹旋风式加工

难以加工的材料，例如用于植入体的钛和不锈钢，需要理想和适应的切削条件。用于植入体的螺纹形状通常是特定于该领域的，并且不能具有任何毛刺。加工完成后，螺纹必须非常锋利和耐磨，以便精确植入骨内而不会给病人带来任何风险。相对于传统螺纹加工操作，旋风式螺纹加工具有更高的切削速度。在如此高的转速下接合在材料中的不同切削刃保证了切屑和形状的管理，从而便于其排空。



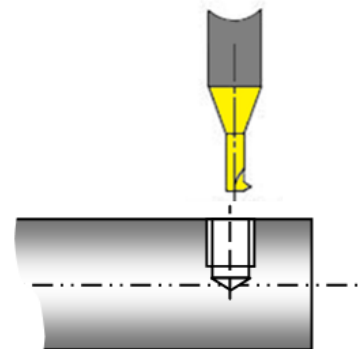
2.3 内螺纹旋风式加工 [G960]

该功能由强大的算法组成，它允许您借助 3 轴插值执行纵向、横向或倾斜内螺纹加工。



工艺优势:

- 弱切削工作
- 上表面精加工整体质量
- 在一个行程中执行螺纹加工
- 完善的切屑管理（精细颗粒）
- 延长刀具寿命并可以重磨刀具
- 旋风式螺纹加工最大长度 200 mm
- 无毛刺

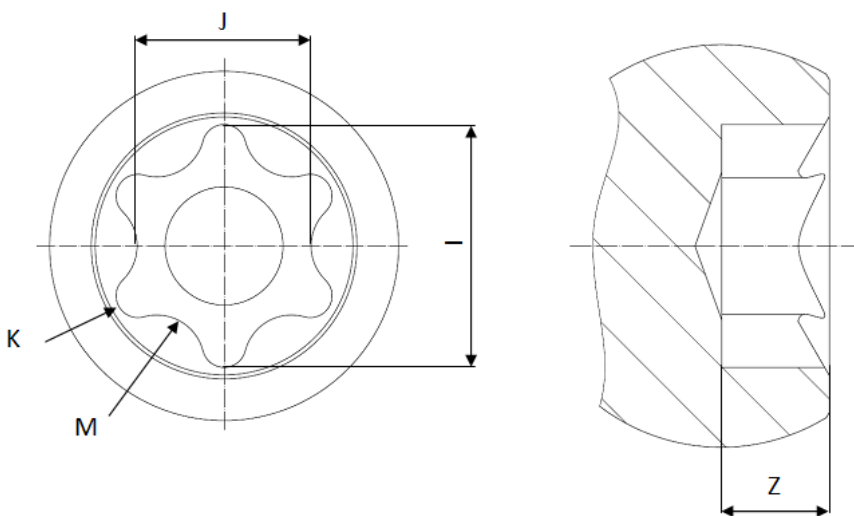
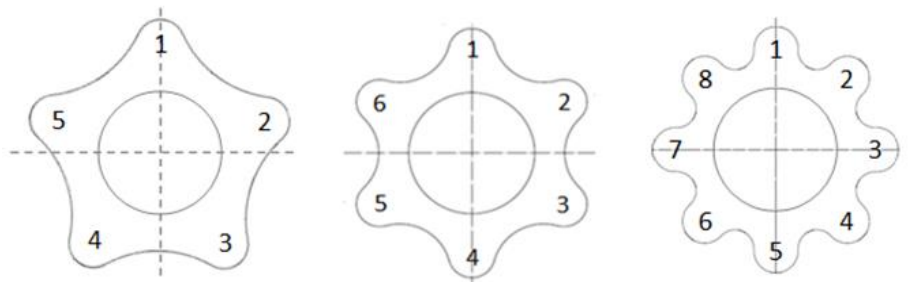


2.4 内部六面体铣削[G962]

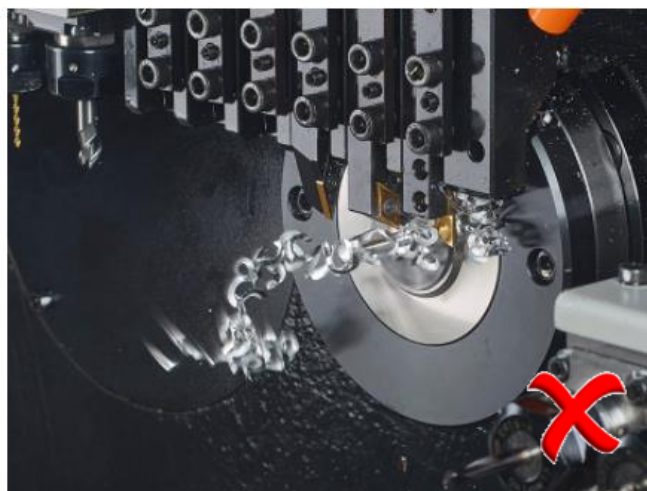
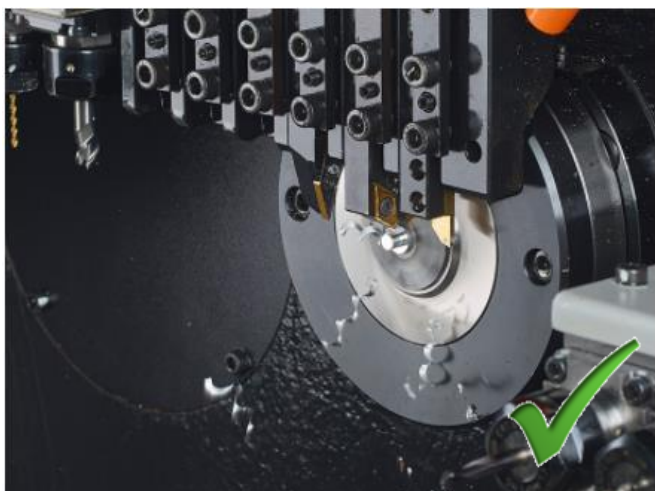
这个功能可以非常简单地执行内部六棱体铣削。
 通过 3 轴插补（螺旋插入）可以在结束时进行微铣削加工。
 使用 X-Y-Z 轴加工和使用 X-C-Z 轴（极坐标）进行加工时，该宏同样适用。



您可以根据标准 10664 直接选择六棱体印记数量，您也可以自己设置凸起的大小和数量，用于更具体的应用。

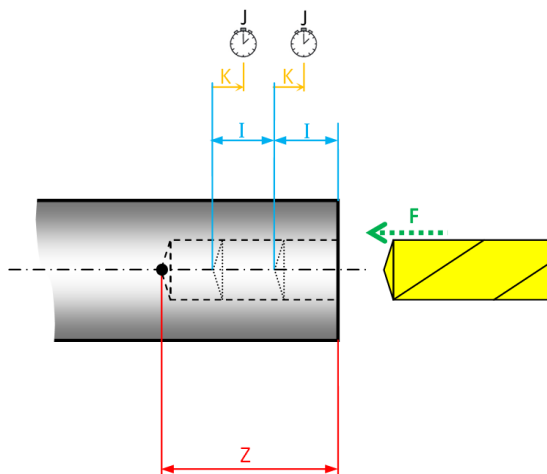
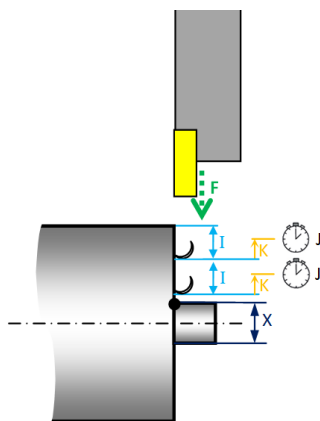
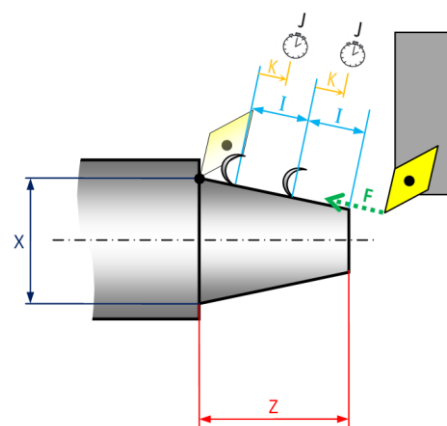


2.5 切屑切断器 [G965]



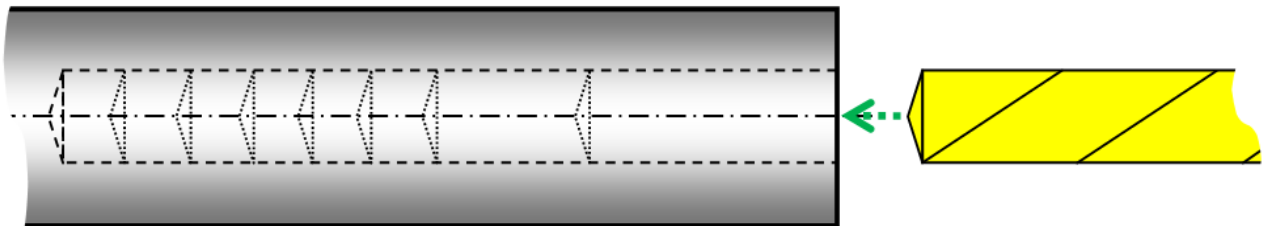
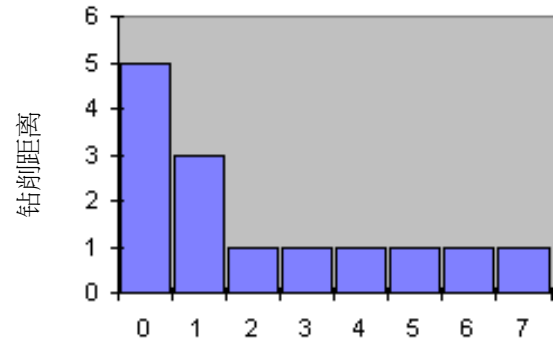
此功能可以通过固定时间间隔切断切屑，从而加工线性段。
该功能同样适用于车削、钻孔、铣削等加工方式
可以设置切屑长度是个巨大的优势，让您可以：

- 降低火灾风险
- 减少停机次数
- 延长刀具寿命
- 改进排屑



2.6 渐进式钻削去毛刺 [G977]

这个功能非常有意义，它与传统的钻削去毛刺循环不同，它可以逐步减小行程深度，以确保钻削平直度，以及最佳的循环时间和非常有效的排屑。



3 非生产性宏

非生产性宏是不直接生成任何切屑的功能，但为后续加工准备机床。让我们看一些宏命令。

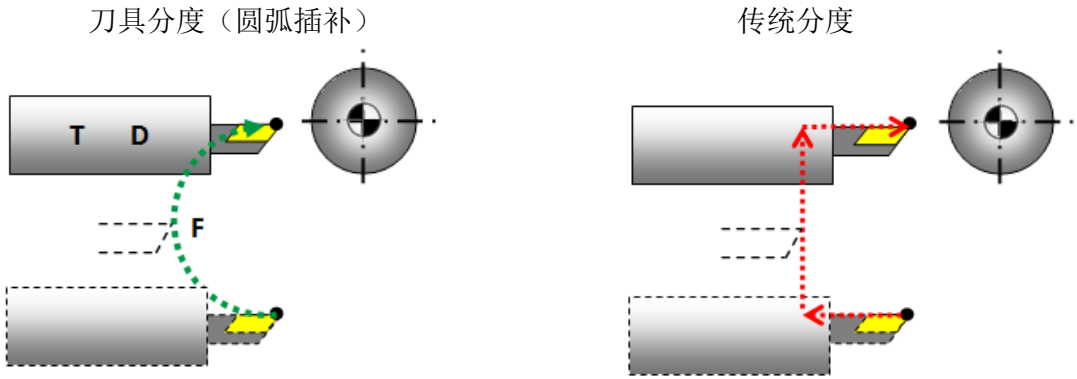
3.1 刀具分度（圆弧插补）[G903]

在配备有多个独立工具系统的机床上，我们建议您在首个系统进行加工时，在第二个系统内进行刀具分度。这样可以获得最佳循环时间。

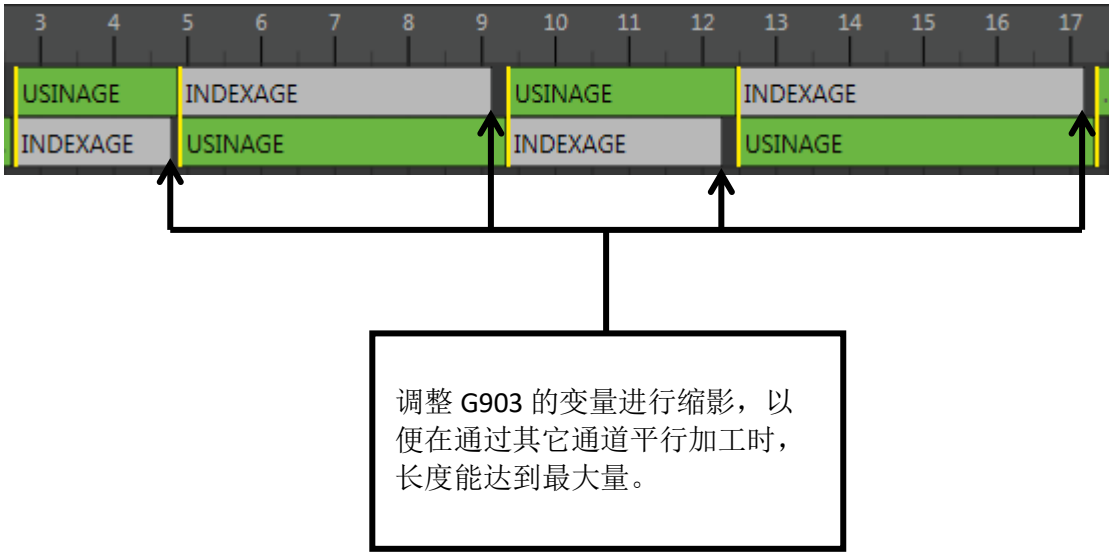
这种方法使得刀具在材料中时，机床内很难进行突然移动。最后一个情况可能导致在工件上产生痕迹以及加工刀具过早磨损。

使用功能 G903 进行刀具分度具有平滑轴线路径的优势，并且能够精确选择分度进给量，完全避免机床内的抖动。

这种方法的另一个优点是可以显著降低机床调整过程中碰撞风险。

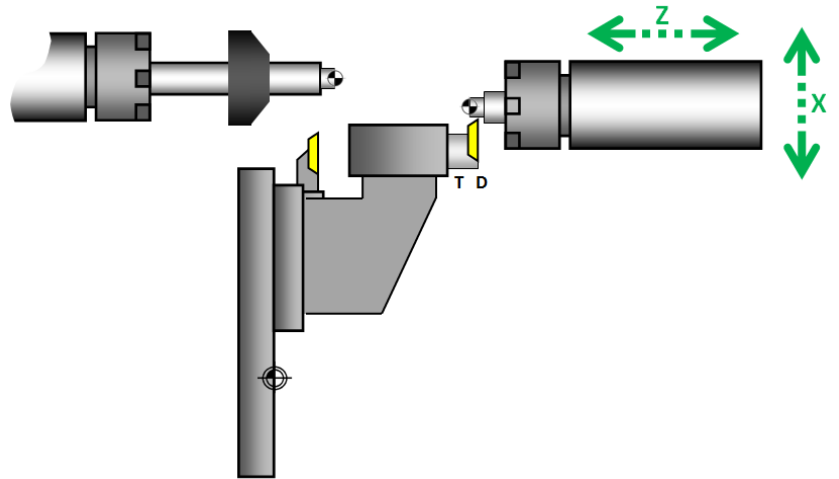


注意：TISIS 软件的甘特图可帮助轻易地确定索引进给量，并移动到正确的位置。



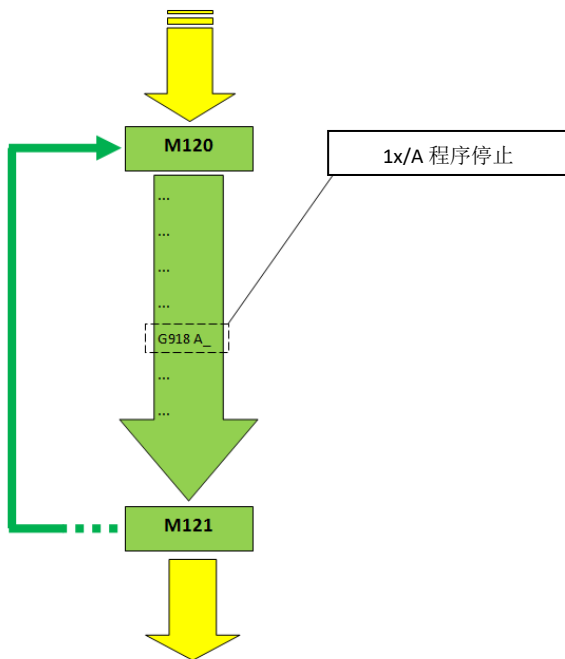
3.2 操作方式：主加工刀台上的副主轴[G904]

该功能激活允许在工作台刀具上副主轴操作模式，正如是背端加工刀具一样。
模式被激活后，您可以简单地对加工进行编程，就像您正在使用后端加工刀具编程加工一样。



3.3 提前停止 [G918]

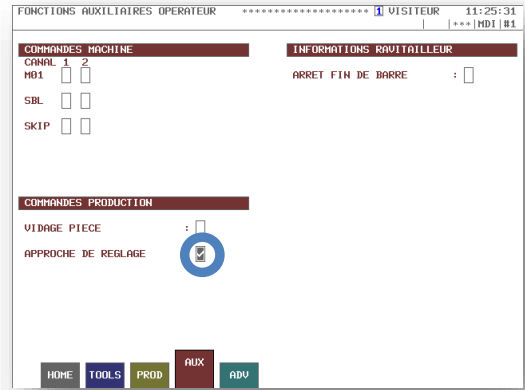
该功能可实现定时执行程序化的停止。
有时需要停止工作循环，例如，每 200 个循环，当需要操作员手动干预，将机床内的碎片除去时。



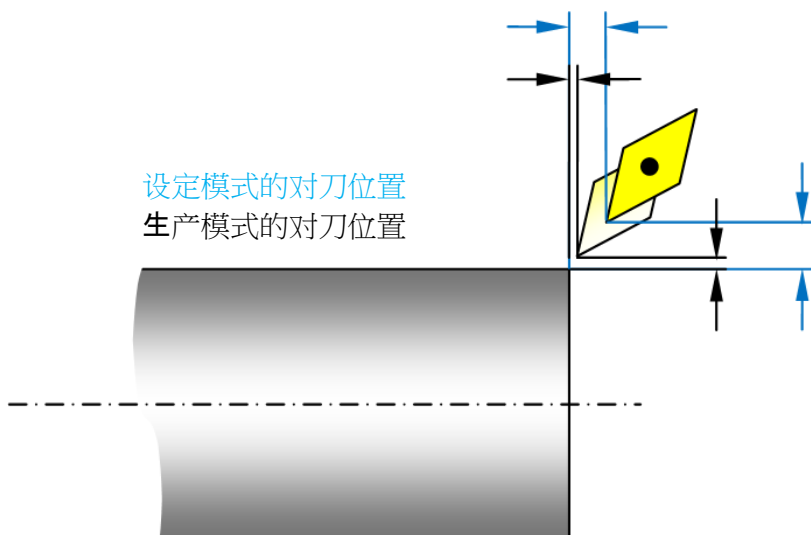
如果您有“连接套件”选项，则会直接在 PC 或智能手机上通知您机床已停止，正在等待人工干预以移除切屑。

3.4 双刀具对刀位置 [G980]

该功能允许您在机床的调整阶段和生产阶段之间有两个不同的对刀位置。通过 CNC 屏幕上的复选框（T-MI）可以从一个阶段切换到另一个阶段。



这个原理使您可以将工具放置在距离快速进给材料非常近的位置，在调整刀具时可以采用更大的对刀距离来避免碰撞。



4 未来 Tornos 宏

为了给客户提供更多的机会，Tornos 已设想开发下面的宏：

- 内六角螺钉铣削
- 椭圆铣削（弯曲的植入物）

