

第七节 非切削通用功能



本节主要内容



刀轨的构成

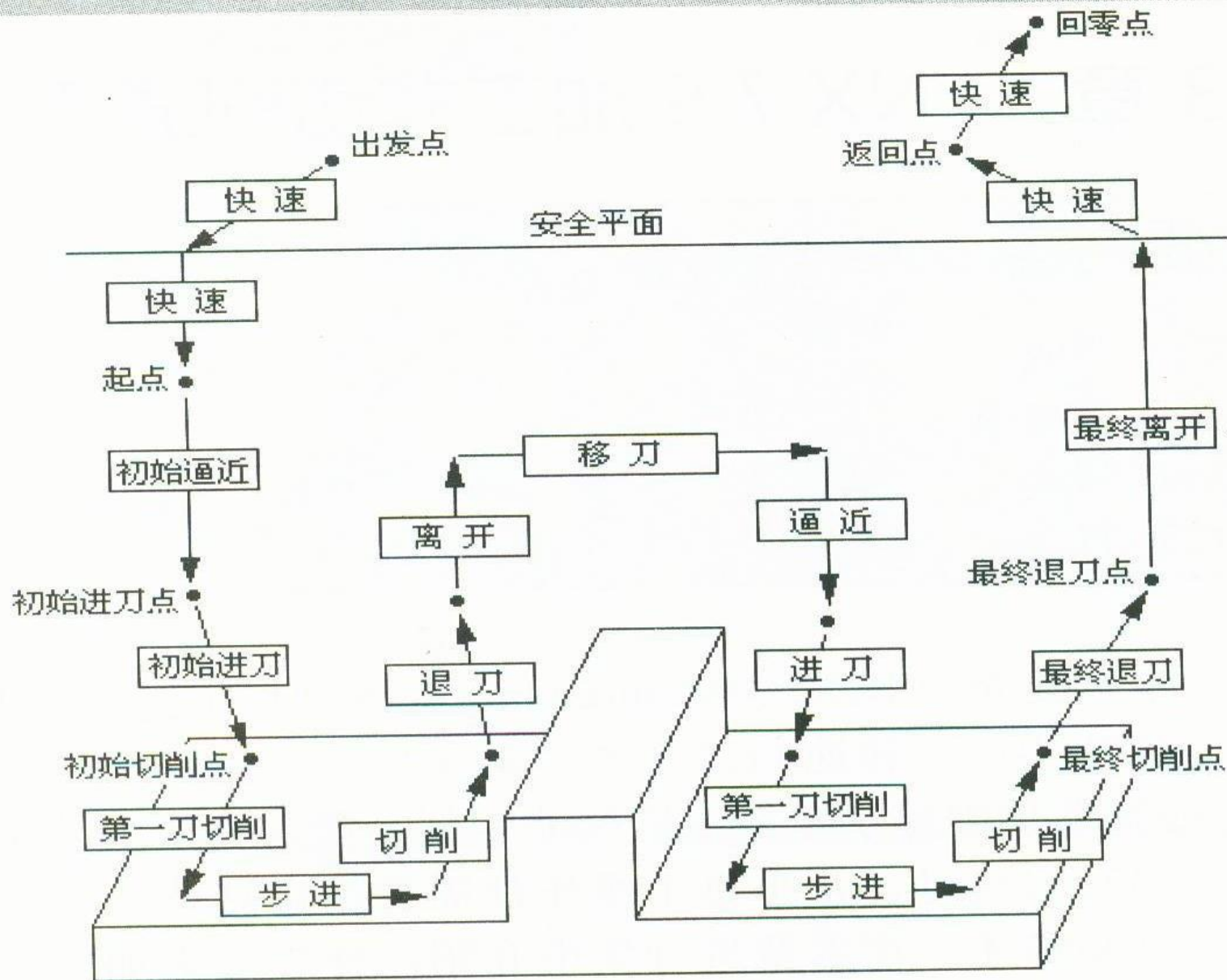
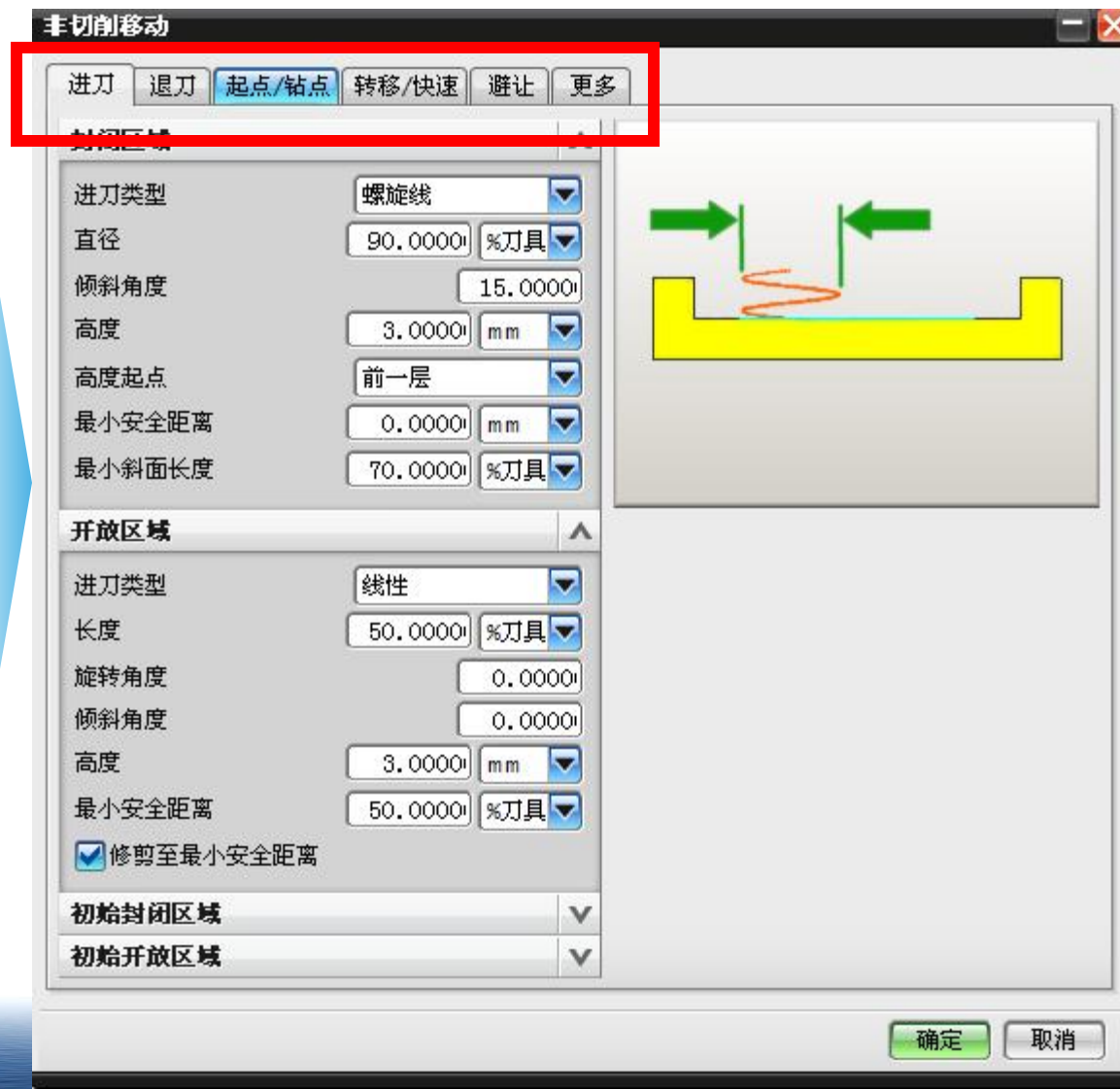
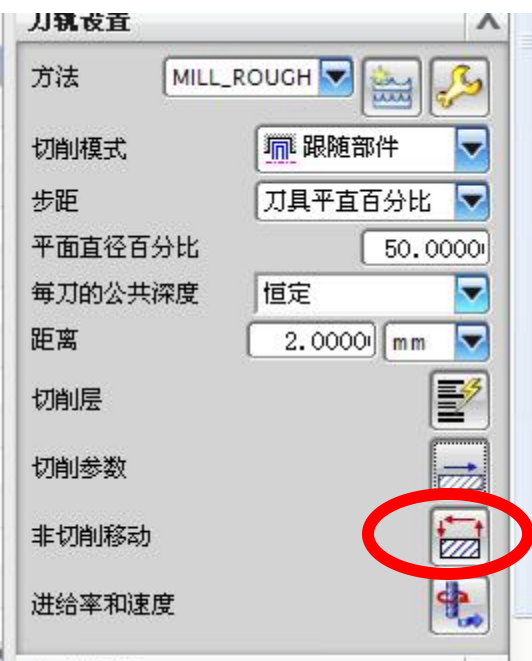


图 2-1 完整刀轨的构成示意图

非切削移动

非切削移动是指切削加工以外的移动方式如:进退刀、区域间连接方式、切削区域的起始位置、避让、刀具补偿等选项。非切削移动控制如何将多个刀路连接为一个操作形成完整的刀路。非切削移动在切削前后之间定位刀具。非切削移动可以单个进刀或退刀或复杂到一系列制定进刀、退刀和移刀运动。这些运动设计目的是协调多个部件曲面、检查曲面和提升操作效率。





进刀

“进刀”用于定义刀具在切入零件时的距离和方向，使系统会自动的根据所需指定的切削条件、零件的几何体形状和各种参数来确定刀具进刀运动。进刀分为封闭区域和开放区域，并且可以为封闭区域或开放区域设置不同的进刀方式。封闭区域是指刀具到达当前切削之前必须切入材料的区域，开放区域是指当前切削层可以凌空进入的区域。



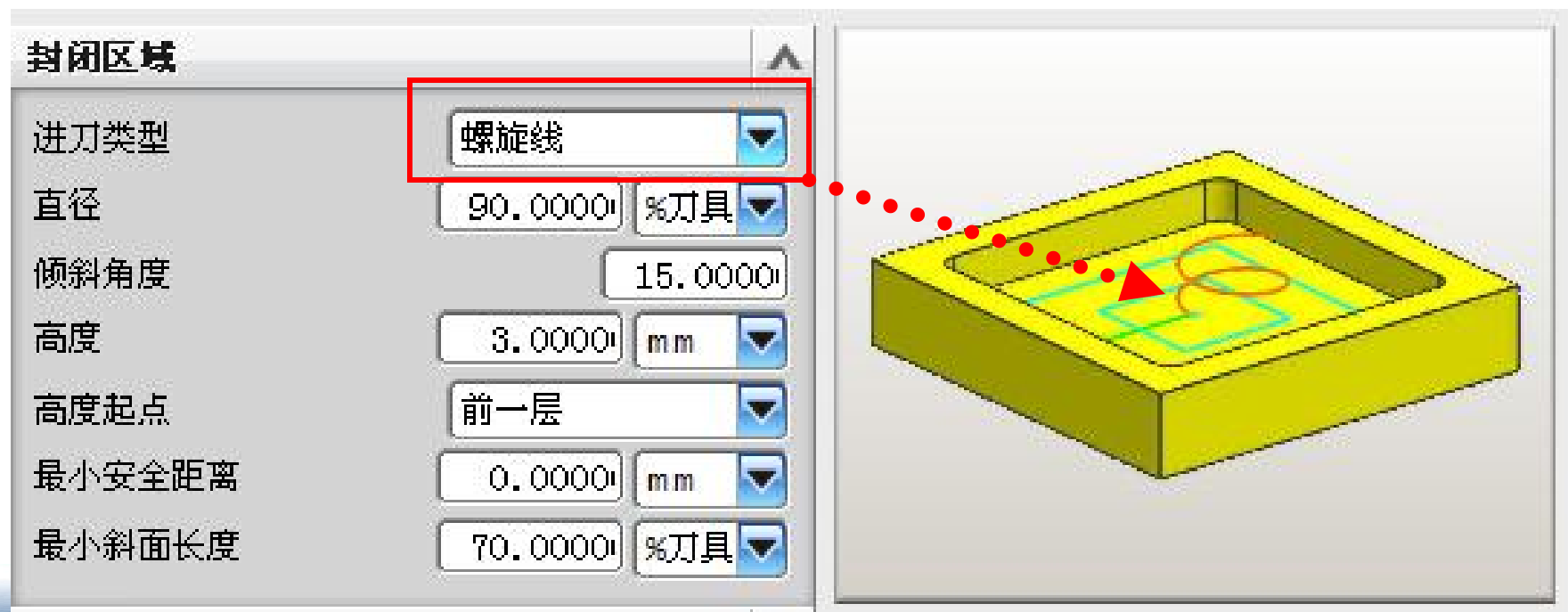
封闭区域

在封闭区域中通常使用的进刀方式有以下几种：螺旋线、沿形状外形、插铣、无4种，同时也可以设置与“开放区域”相同。



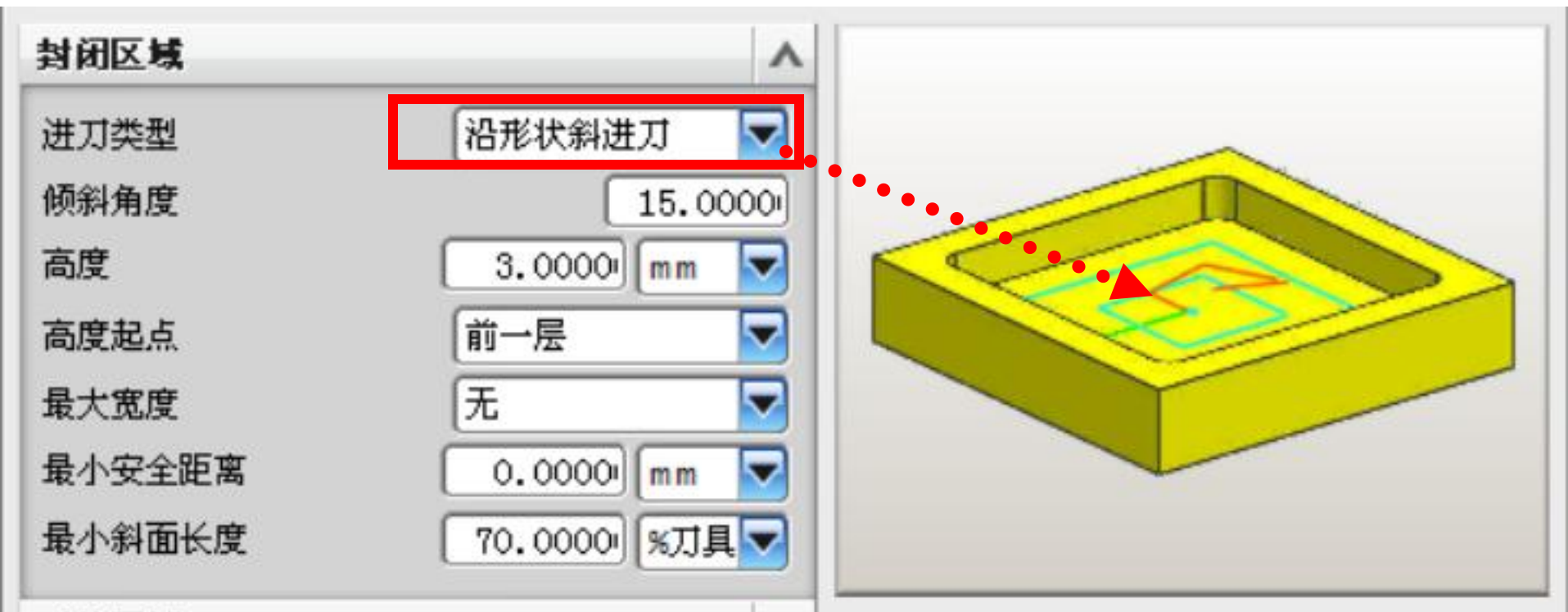
螺旋线

当选择螺旋线时，需要设置螺旋直径、斜角、高度等参数。进刀路径将以螺旋方式渐降。最小安全距离是用于避免切削刀零件侧壁；最小倾斜长度用于忽略距离很小的区域，采用插铣下刀。



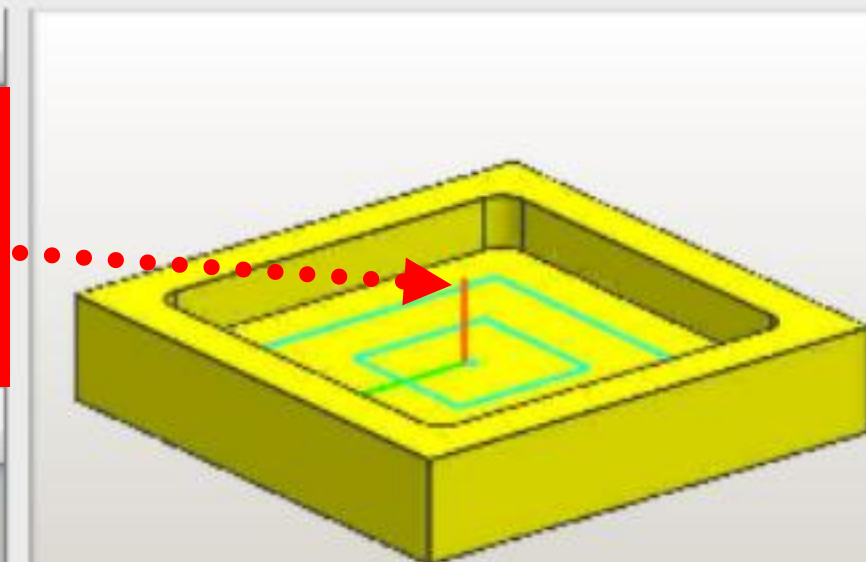
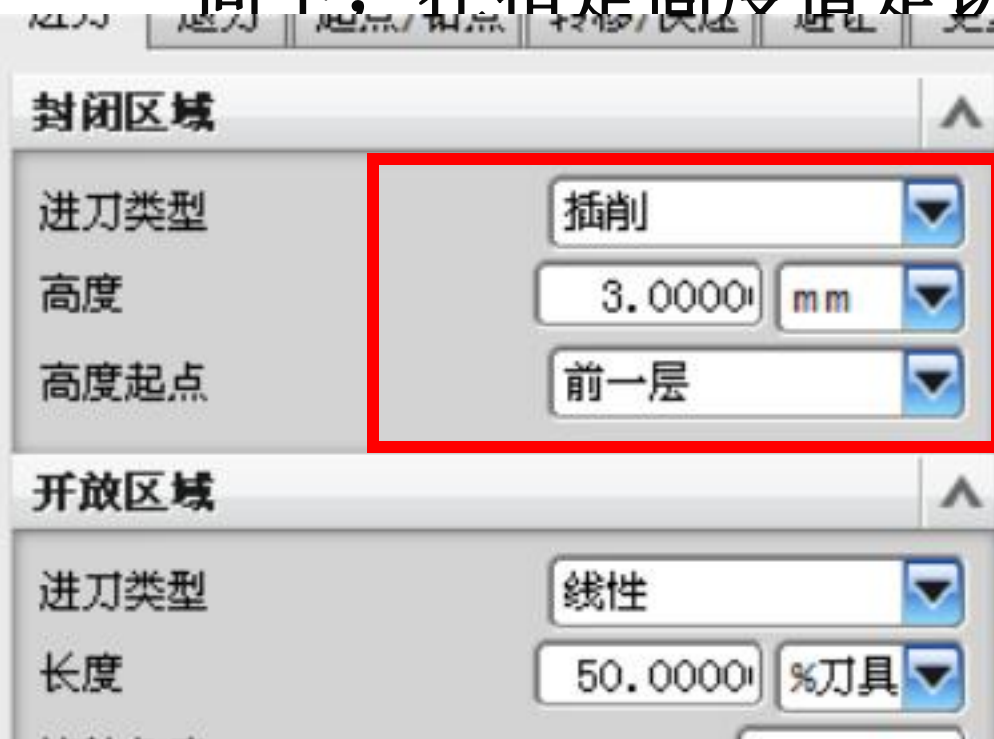
沿形状斜下刀

与螺旋线方式相似，采用斜下刀产生的是倾斜下刀轨迹



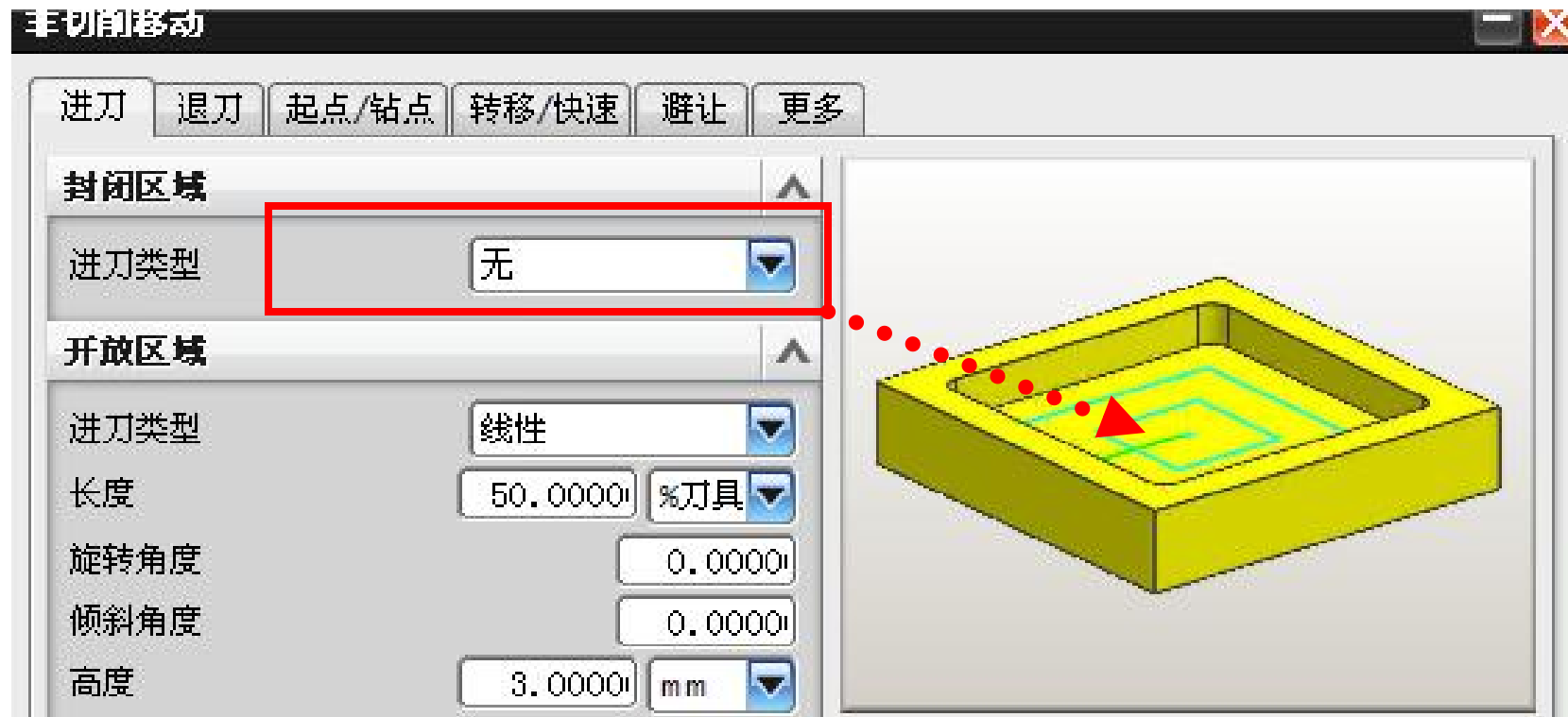
插铣

选择“插铣”时需要设置高度值，可以设置为直接距离或刀具直径百分比。进刀将沿刀轴向下，在指定高度值是切换为“讲刀讲给”。



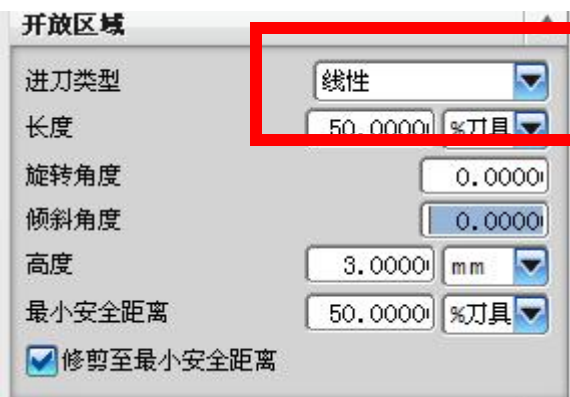
无

不设置进刀段，直接快速下刀到切削位置

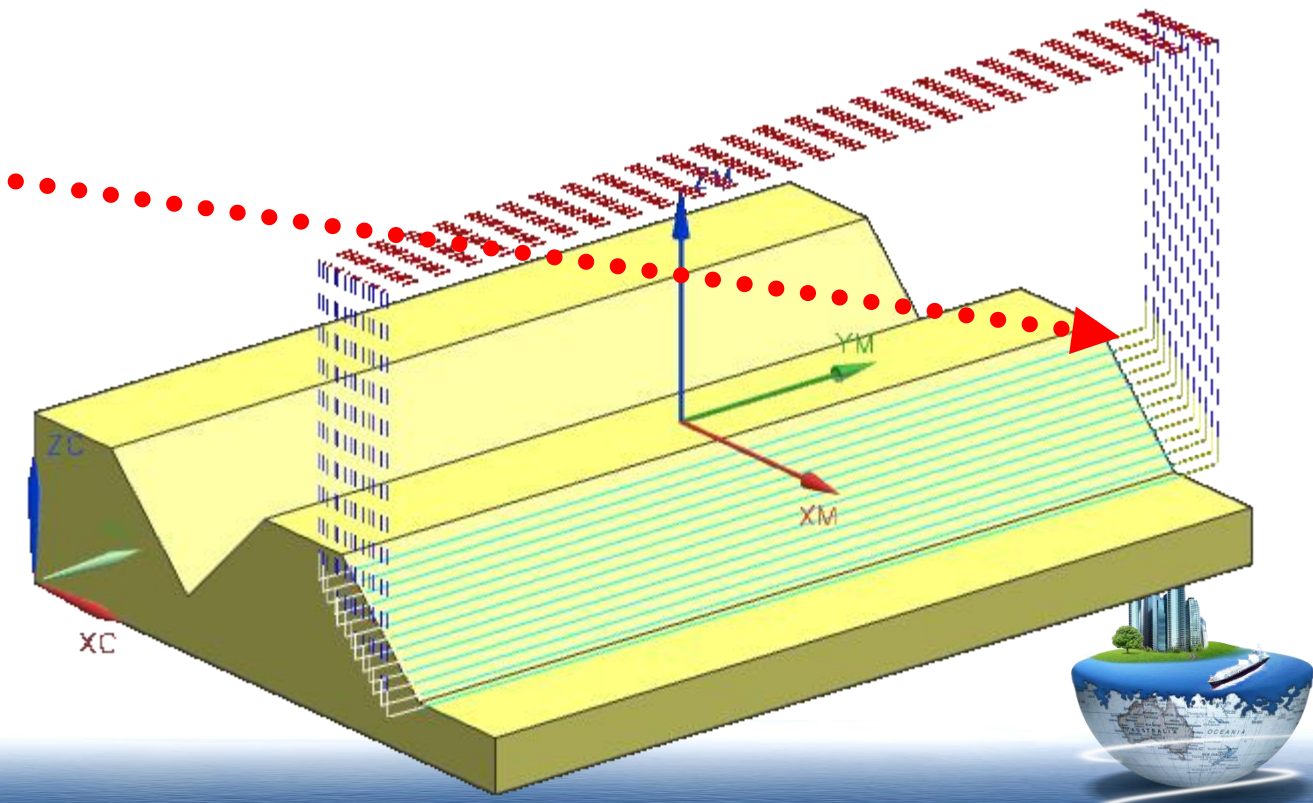


开放区域

开放区域的进刀类型有很多选项，通常选择线性或者圆弧，线性类型生成直线进刀运动；圆弧类型生成圆弧的进刀运动。



线性进刀



圆弧进刀

进刀类型 圆弧

半径 mm

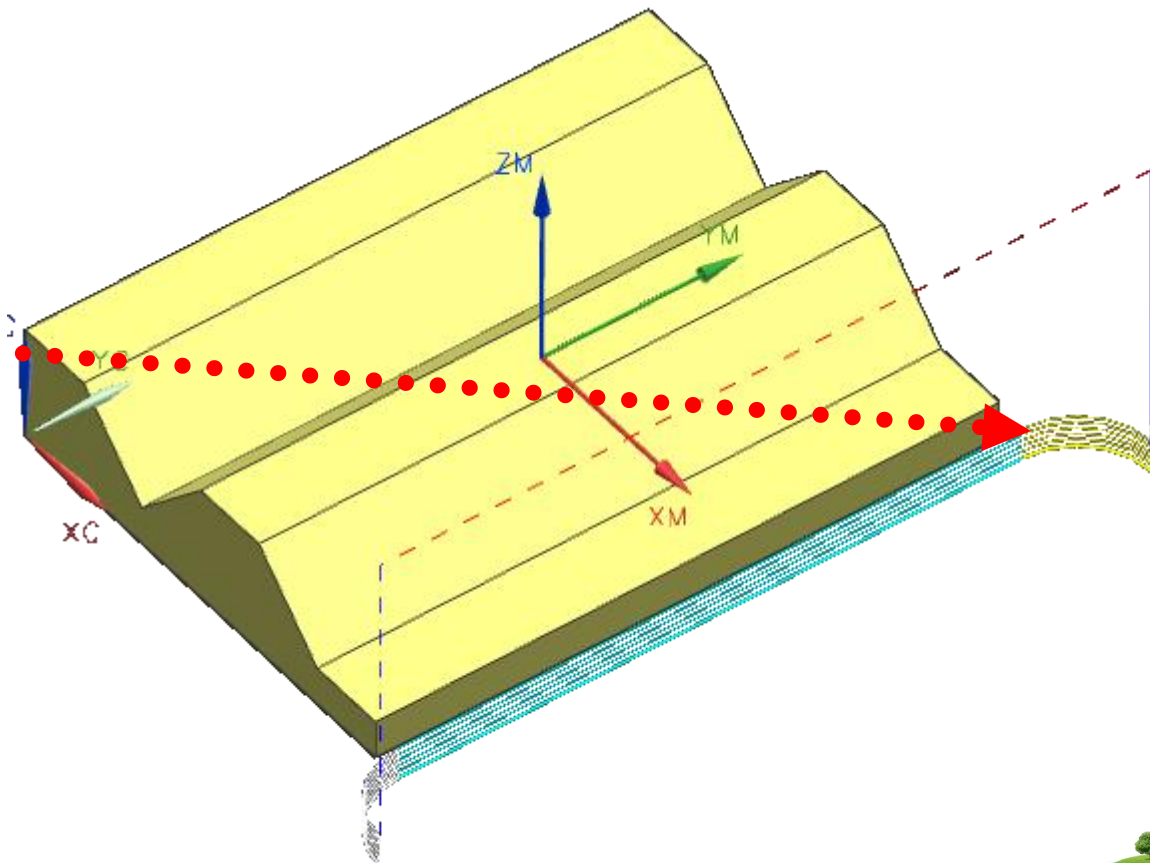
圆弧角度

高度 mm

最小安全距离 %刀具

☒ 修剪至最小安全距离

☐ 在圆弧中心处开始



方式:

- 1.与封闭区域相同: 使用封闭区域中相同的设置进刀。
- 2.线性: 以与加工路径相垂直方向的直线作为切入段。
- 3.线性-相对于切削: 以与切削路径相切方向延伸出一进刀段。
- 4.圆弧: 以一个相切的圆弧作为是切入段。
- 5.点: 指定一个点作为进刀或退刀位置。点通过点构造器来指定。
- 6.线性-沿矢量: 根据一个矢量方向和距离来指定进刀运动, 矢量方向是通过矢量构造器来指定的, 距离是指进刀运动的长度, 通过键盘输入。
- 7.角度 角度 平面: 根据两个角度和一个平面指定的进刀运动。两个角度决定了进刀的方向, 通过平面和矢量方向定义进刀方向的距离。角度1是基于首刀切削方向测量的, 起始于首刀切削的第一个点位, 并相切于零件面, 其逆时针时为正值; 角度2是基于零件面的法平面测量的, 这个法平面包含角度1所确定的矢量方向, 其逆时针时为负值。
- 8.矢量平面: 根据一个矢量和一个平面指定进刀运动, 矢量方向是通过矢量构造器指定, 通过平面和矢量定义进刀距离, 平面通过平面构造器指定。
- 9.无: 没有进刀运动或者取消已存在的进刀设定。



退刀

“退刀”用于定义刀具在切出垃圾时的距离和方向。退刀选项可以设置为与进刀选项相同，其实际是与开放区域的进刀类型参数相同。也可以单独设置，设置方法与进刀相同。

退刀

退刀类型: 线性

长度: 90.0000 | %刀具

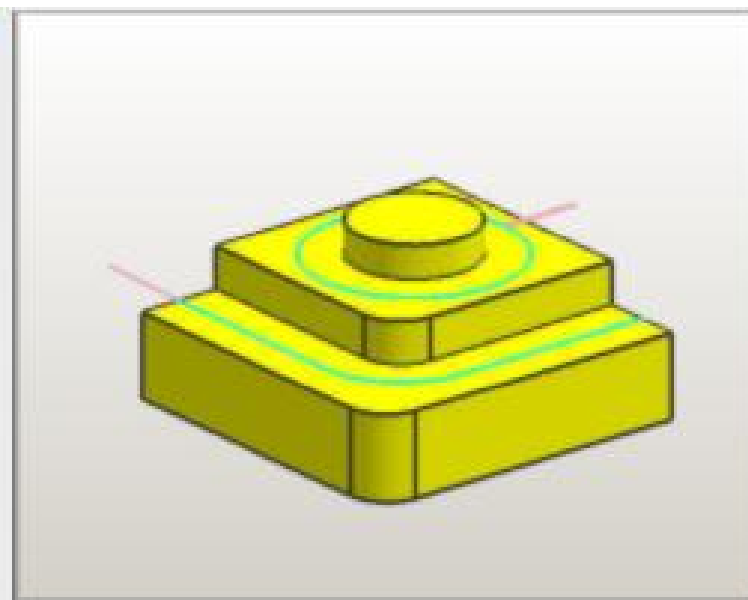
旋转角度: 0.0000

倾斜角度: 0.0000

高度: 50.0000 | %刀具

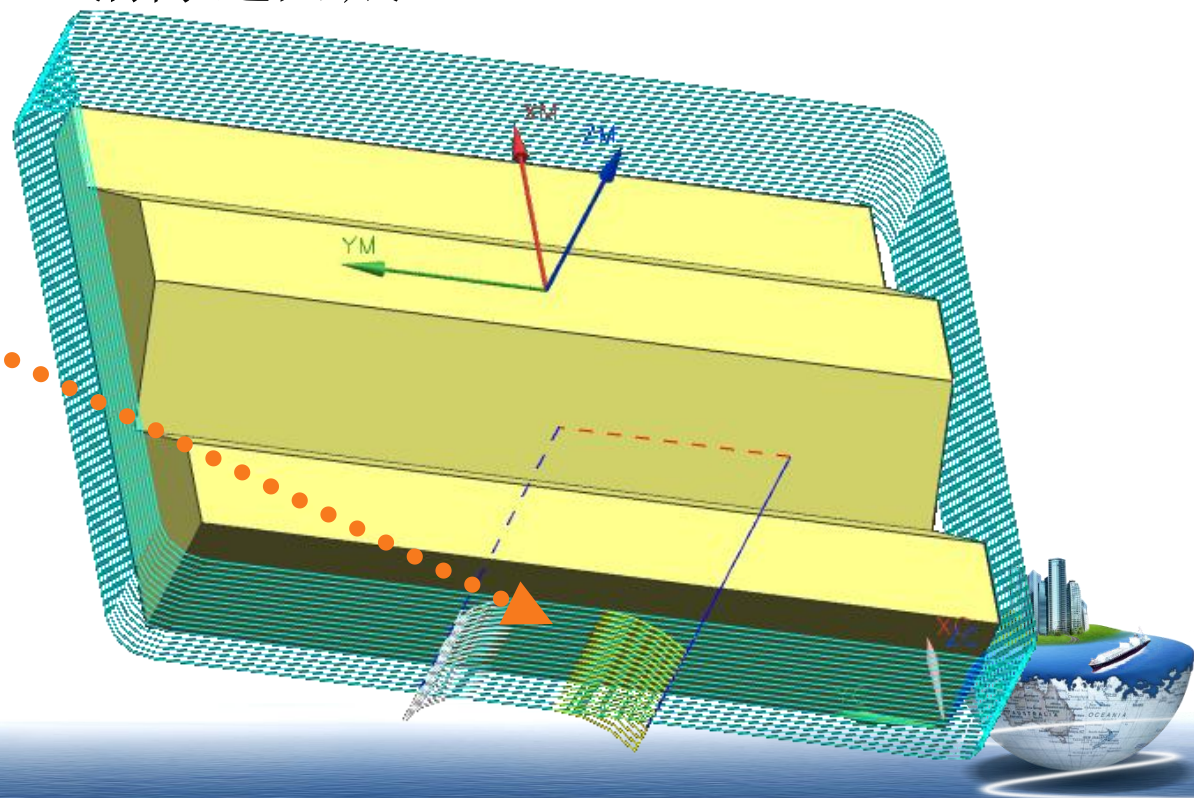
☐ 修剪至最小安全距离

最终



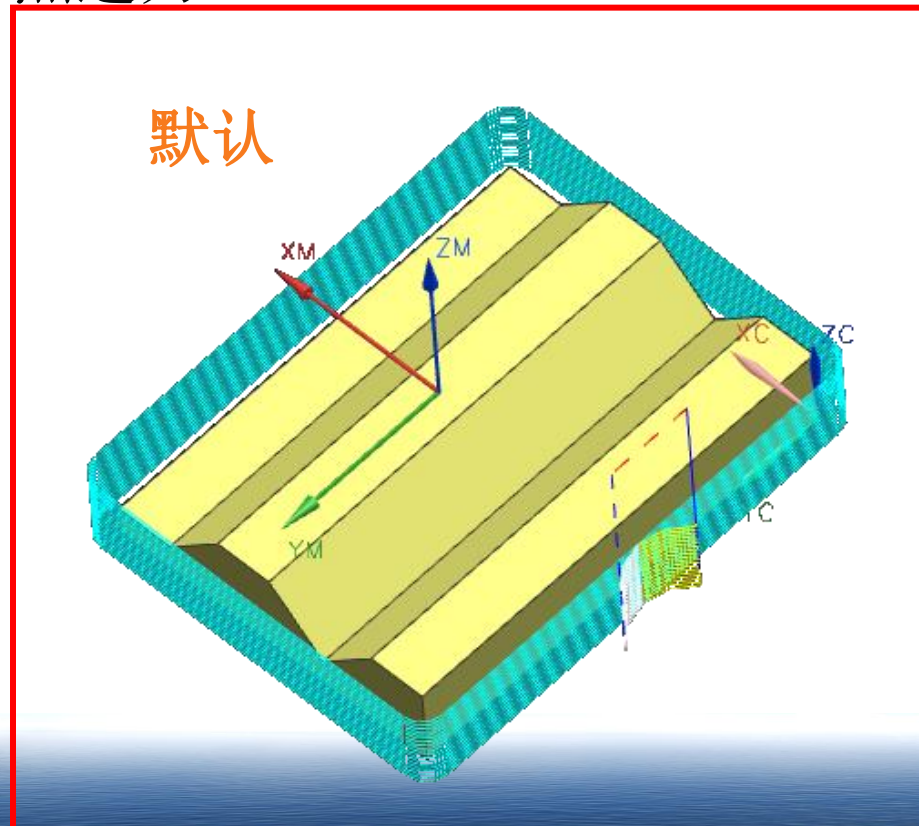
开始/钻点

1. 重叠距离: 在进刀位置, 由于初始切削时切削条件与正常切削时有所差别, 在进刀的位置可能留下较大的让刀量, 因此可能产生刀痕, 有了重叠距离将确保该处完全切削干净, 消除进刀痕迹。

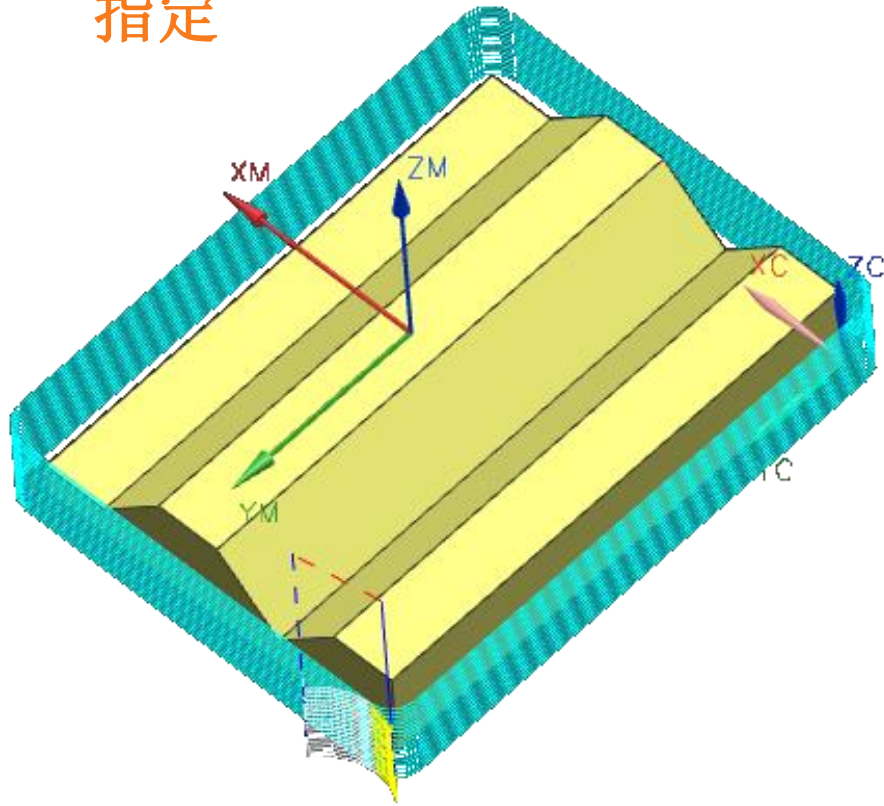


区域起点:

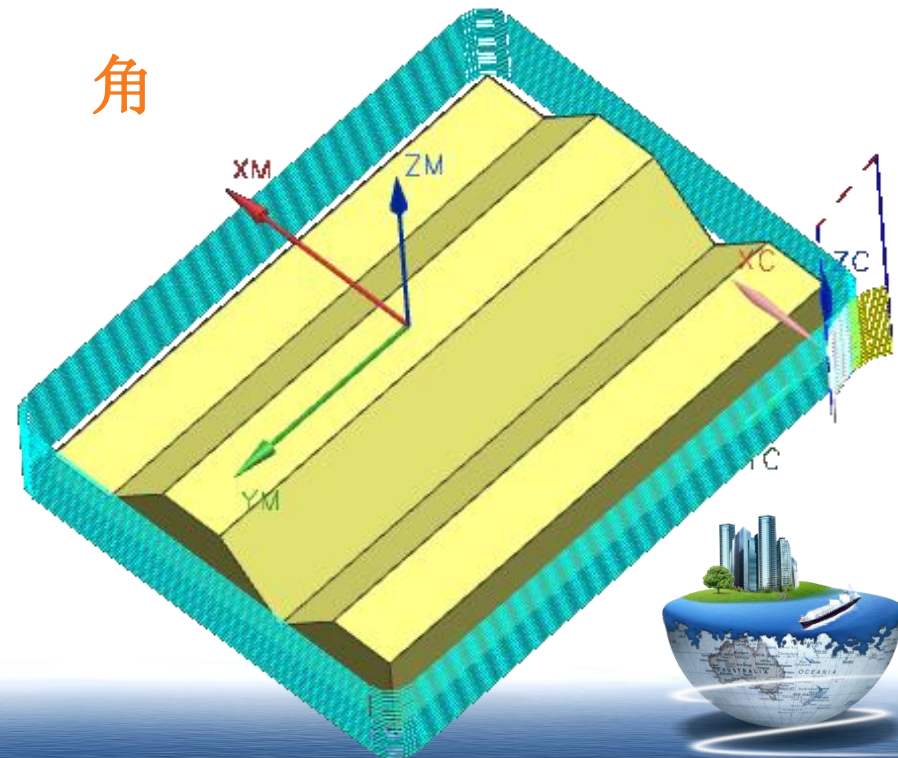
在“非切削运动”对话框中，在“区域起点”选项中，选择一个点，系统将该点作为是加工的起点，也可以采用“标准”和“默认”方式。标准将选择“角”进刀，默认将在默认中点进刀。



指定



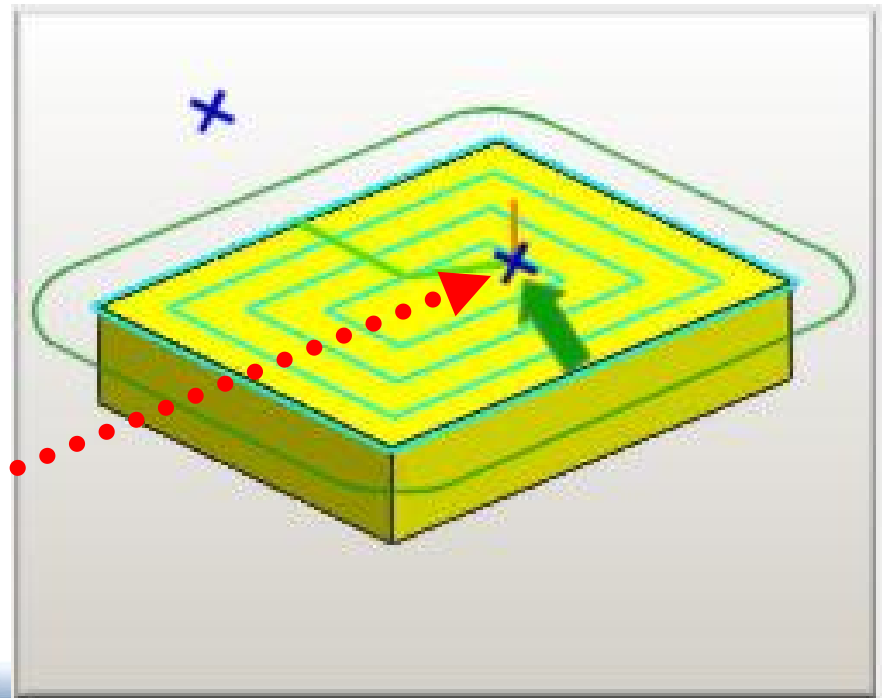
角



预钻孔点：

在进行平面铣的粗加工时，为了改善下刀是刀具受力情况，除了使用倾斜下刀或者螺旋下刀方式来改善切削路径，也可以使用预钻孔的方式，先钻好一个大于刀具直径的孔，再在这个孔的中心下刀，然后水平进刀开始切削。通常，平面铣或型腔铣的开始点都是由系统自动生成，但指定预钻孔进刀点后刀具先移至预钻孔点然后下刀指定切削层高度，接着开始进入切削。在“预钻孔点”选项中可以选多个，系统将自动以近似点位实际使用点。





传递 / 快速

“传递/快速”是指定任何从一个切削刀路运动到另一个切削刀路。一般情况下，刀具需要进行以下3个动作。

- (1) .从当前位置移动到指定平面。
- (2) .移动到指定平面内高于运动起点处。
- (3) .刀具将从指定平面移动到进刀的起点



安全设置

主要4种：

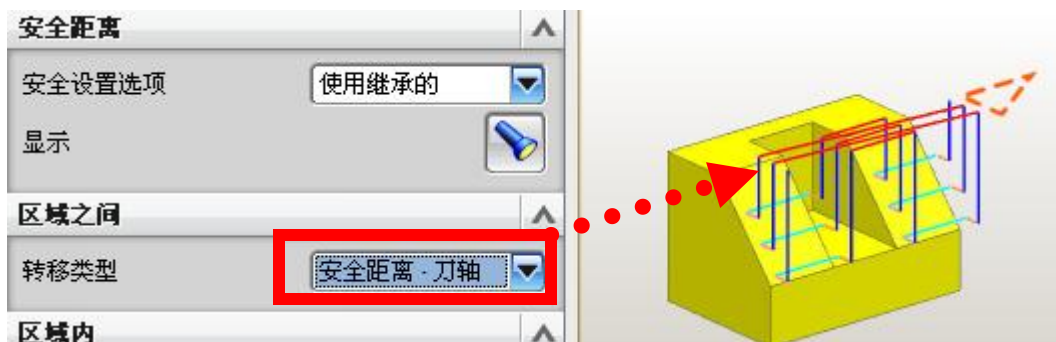
- (1) 使用继承的：以几何体中设置的间隙选项作为当前操作的间隙选项。
- (2) 无：不设置安全距离。
- (3) 自动：以安全距离避开加工工件。安全距离是指当刀具转移到新的切削位置或者当刀具进刀刀规定深度时，刀具离开表面的距离。
- (4) 平面：指定一个平面作为间隙。



区域之间

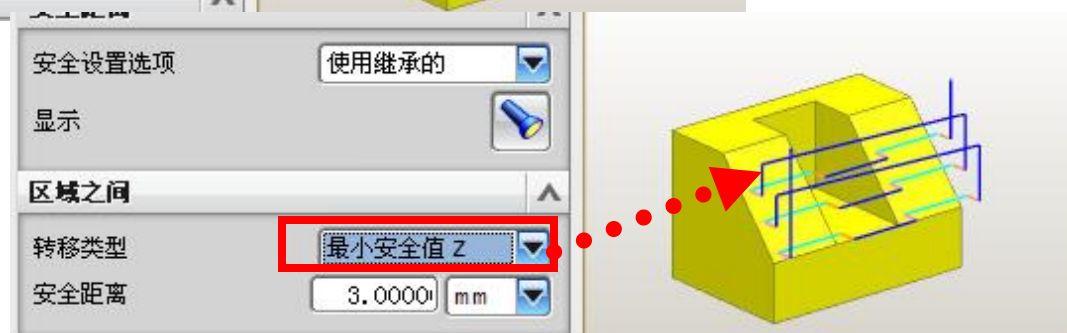
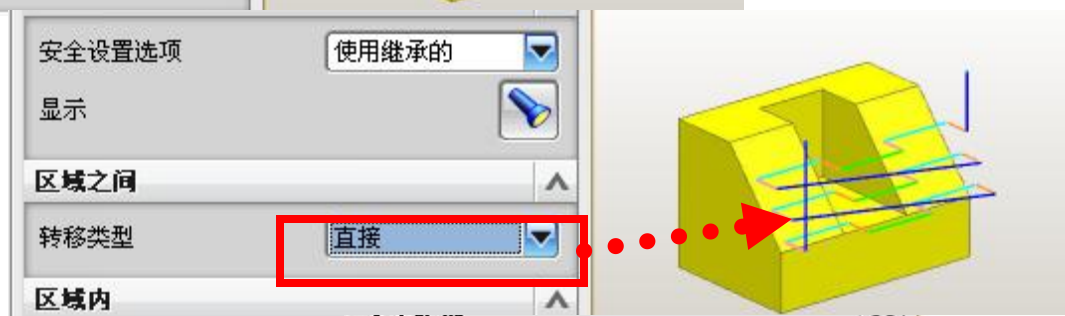
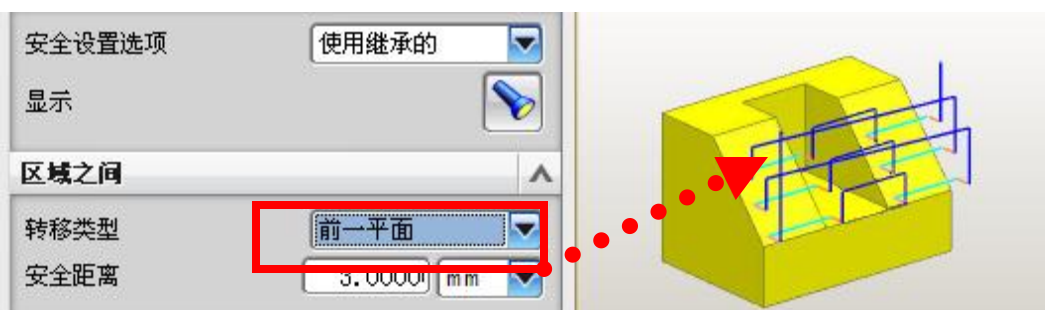
区域之间的传递用于指定刀具完成一个区域的加工移动到下一个区域方法，传递类型主要有5种：

- (1) **安全设置**：退刀到安全设置指定的平面高度位置。
- (2) **前一平面**：刀具抬高到前一切削层上的垂直高度位置。
- (3) **直接**：不提刀，直接连接到下一切削起点。
- (4) **最小安全值**：抬至一个最小安全值，并保证工件上有最小安全距离。
- (5) **毛坯平面**：抬刀至毛坯平面之上。

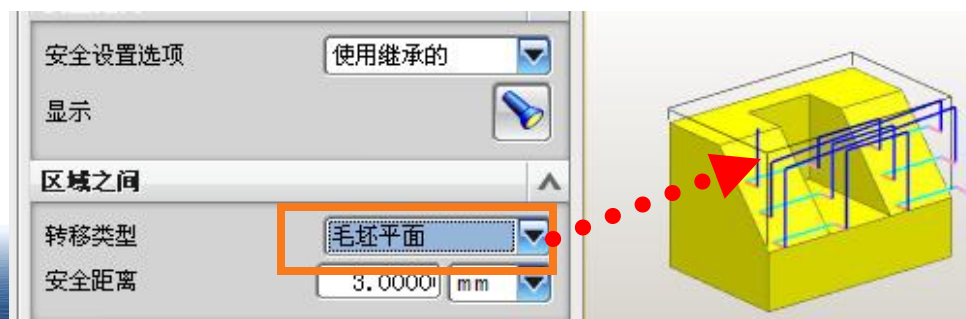


安全设置-刀轴





传递方法设置

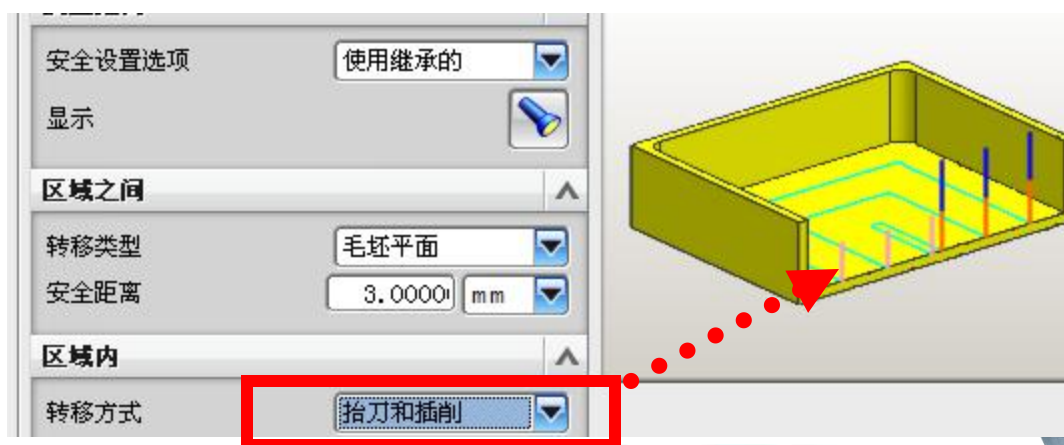
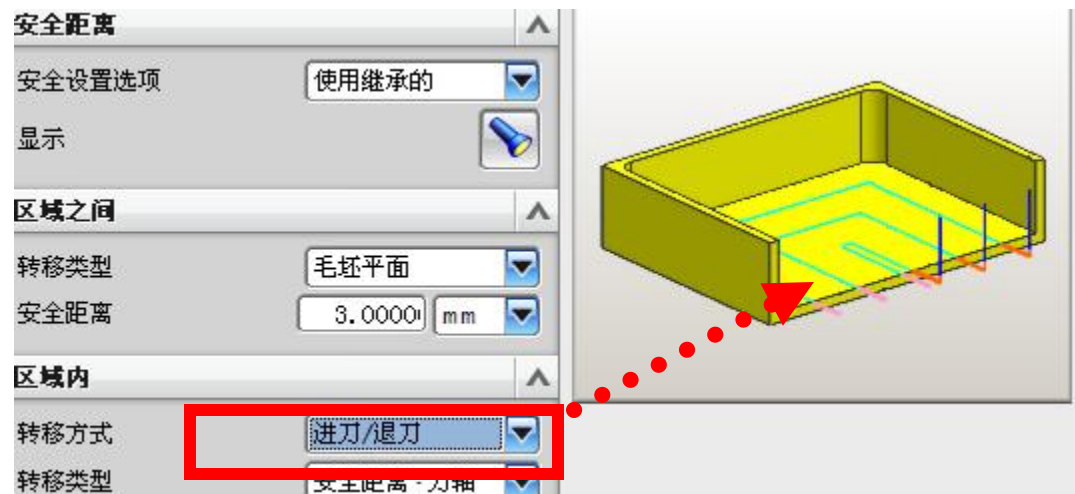


区域内

区域内表示在同一切削区域范围中刀具传递的方式，需要指定传递方式与传递类型，可以使用的传递类型与区域相同，主要有3种：

- (1) 进刀/退刀：**以设置的进刀方式与退刀方式来实现传递。
- (2) 抬刀/插铣：**抬刀到一个指定的高度再移动到下一行起始插铣下刀进入切削。
- (3) 无：**直接连接





初始的和最终的

指定初始加工逼近所采用的快速方式与离开时的快速方式，通常使用“安全设置”以保证安全。

安全距离

安全设置选项 使用继承的

显示

区域之间

转移类型 毛坯平面

安全距离 3.0000 mm

区域内

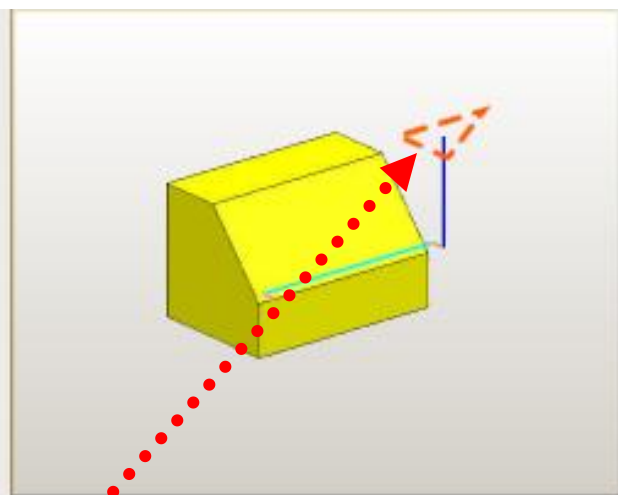
转移方式 进刀/退刀

转移类型 安全距离 - 刀轴

初始的和最终的

逼近类型 安全距离 - 刀轴

离开类型 安全距离 - 刀轴

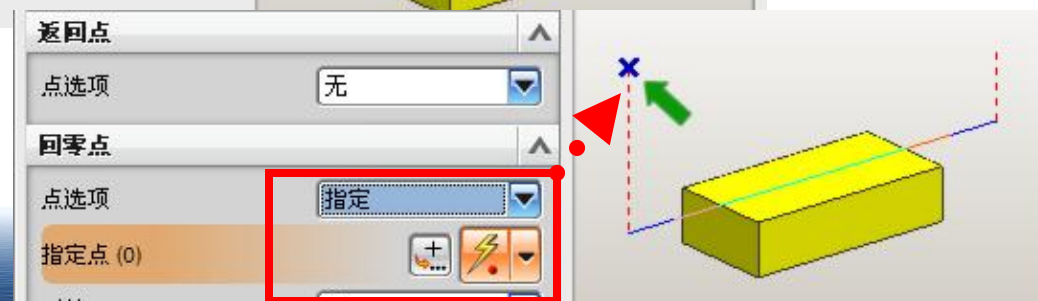
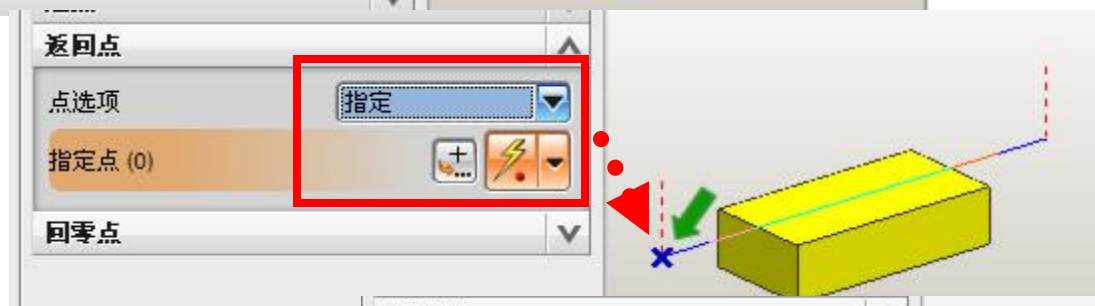
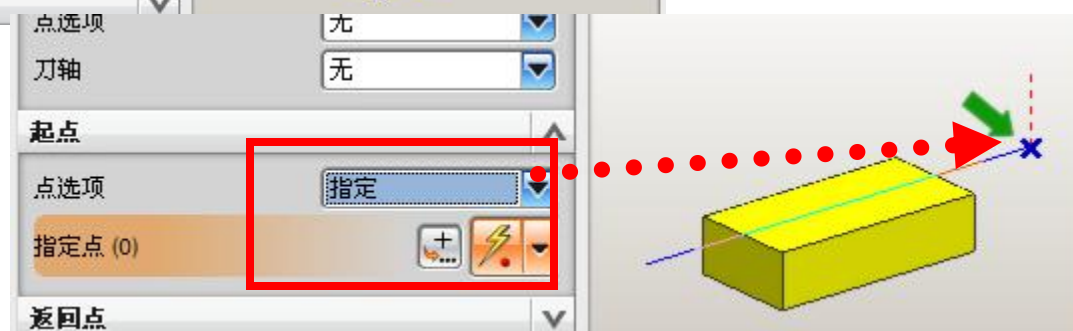
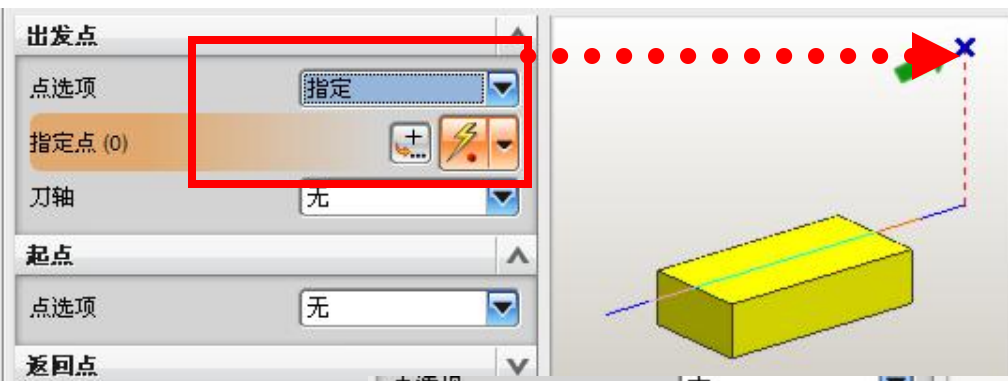


避让

“避让”用于定义刀具轨迹开始以前和切削后的非切削运动位置。主要有4个点控制：

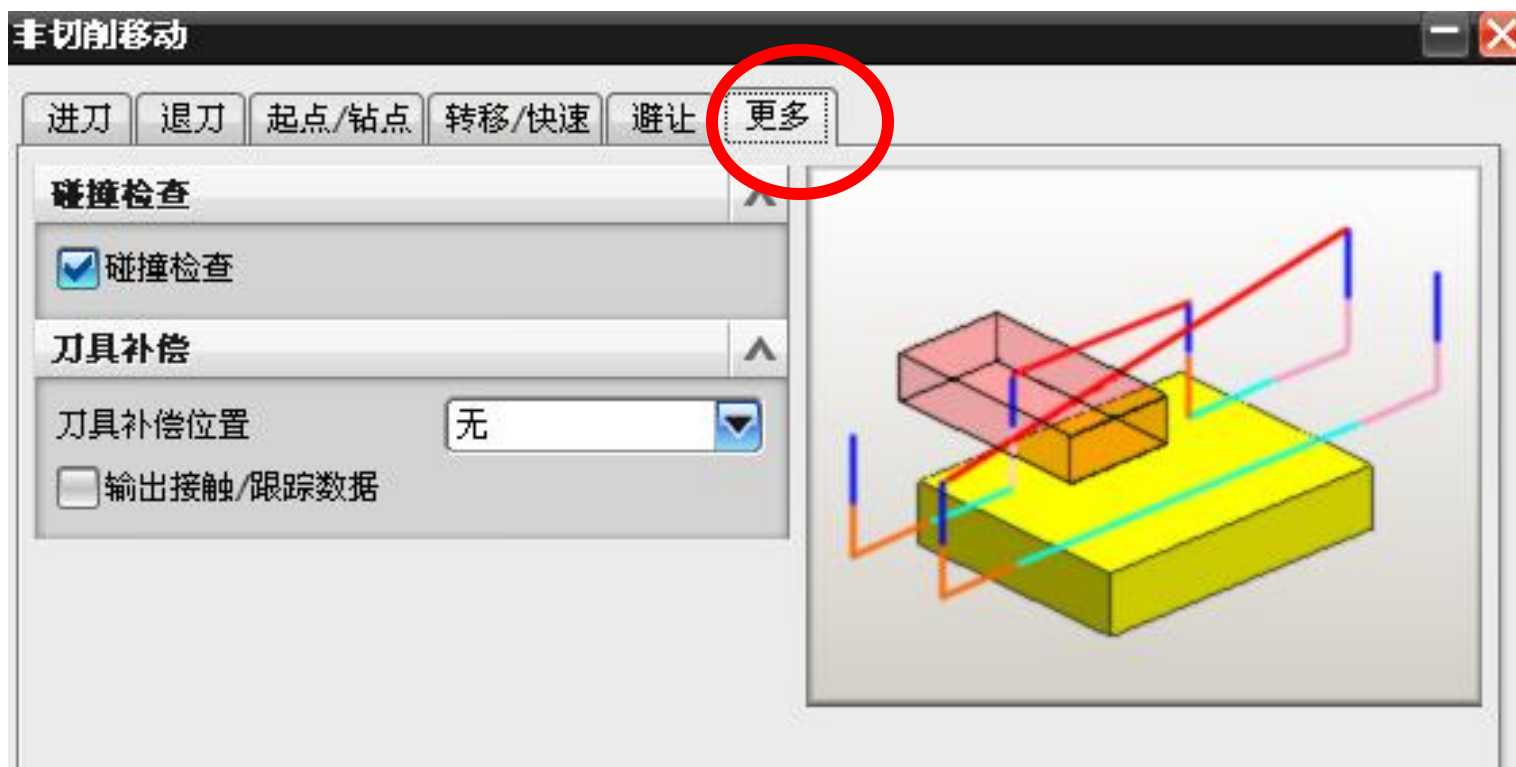
- (1) **出发点**：用于定义新的刀为轨迹开始的初始位置。
- (2) **起点**：定义刀位轨迹起始位置，这个起始位置可以用于避让夹具或避免产生碰撞。
- (3) **返回点**：定义刀具在切削程序终止时刀具从零件上移到的位置。
- (4) **回零点**：定义刀具最终位置，往往设置于出发点重合。





更多

“更多”选项主要包括：碰撞检查、刀具补偿、选项。



让一切变得更简单!

Let's go easy!

Thank You !

Guangzhou Gohope Info-tech Co., Ltd

