

项目 8 螺纹轴数车加工

XXX 大学

主讲：XXX

2026-05-24

1. 项目 8 螺纹轴数车加工	2
1.1. 学习目标	3
1.2. 零件 SolidWorks 建模	6
1.3. SolidWorks 中修正螺纹大径尺寸	9
1.4. CAMWorks 自动规划切削工艺	11
1.5. 修正切削加工计划	16
1.6. 验证加工计划	19
1.7. 螺纹切削加工	26

1. 项目 8 螺纹轴数车加工

1.1. 学习目标

1.1.1. 素质目标

- 1 培养严谨细致的工匠精神：强化对螺纹加工精度要求的认识，注重细节把控。
- 2 提升团队协作能力：在设计、编程、加工等环节中形成良好的沟通与分工合作习惯。
- 3 强化质量意识：确保螺纹轴加工符合图纸和技术标准，满足实际应用需求。

1.1. 学习目标

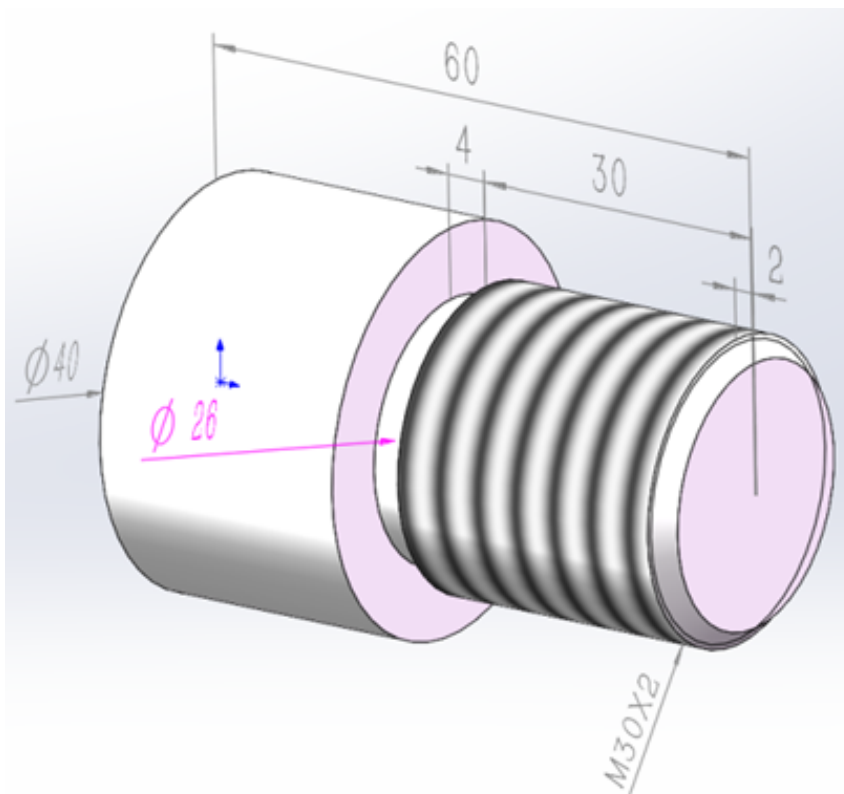
1.1.2. 学习目标

- 1 知识目标：掌握螺纹轴的设计原理，包括螺距计算、公差配合、表面粗糙度及常见螺纹类型的选用方法；了解螺纹加工的基本工艺流程和注意事项。
- 2 技能目标：掌握 CAMWorks 在螺纹轴车削编程中的应用，包括卡盘夹持位置、刀具路径规划及切削参数优化。
- 3 能力目标：培养解决实际加工问题的能力，如合理选择切削参数等；提升对复杂零件的建模与编程能力，确保加工程序的高效性和准确性。

1.1. 学习目标

1.1.3. 项目目标

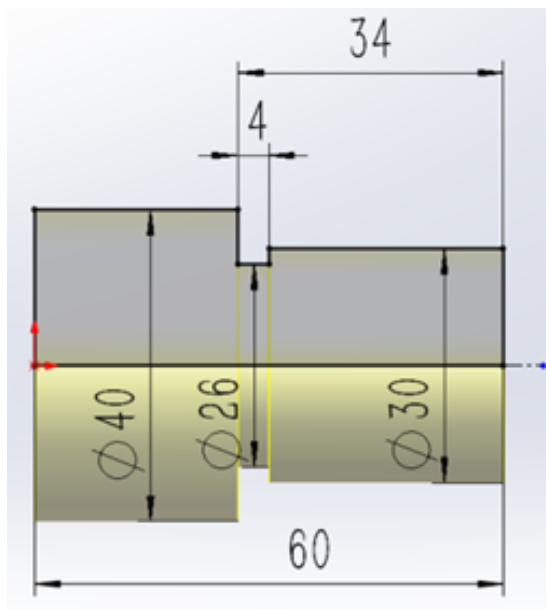
在 SolidWorks/CAMWorks 中完成零件的工艺规划和程序生成



1.2. 零件 SolidWorks 建模

1.2.1. 零件建模

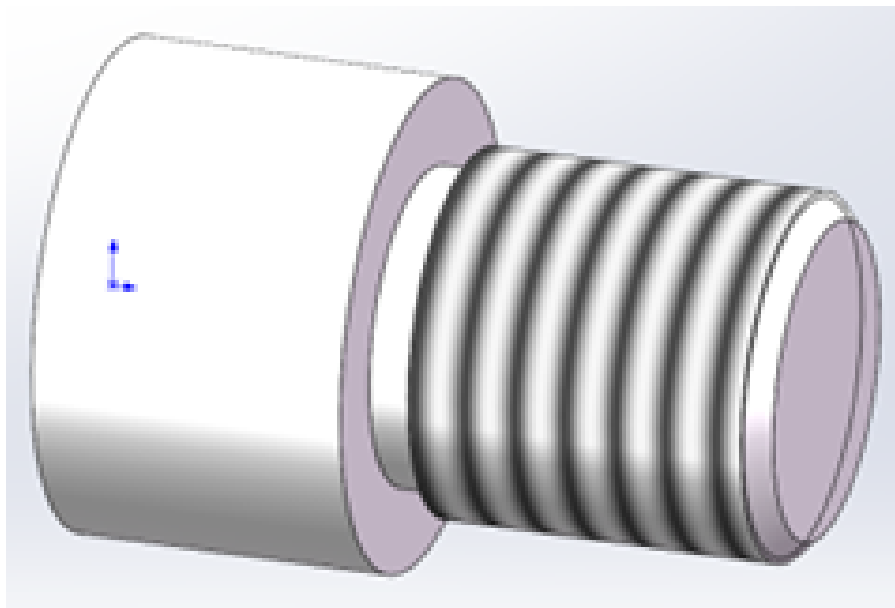
1.2.1.1. 建立零件草图



1.2. 零件 SolidWorks 建模

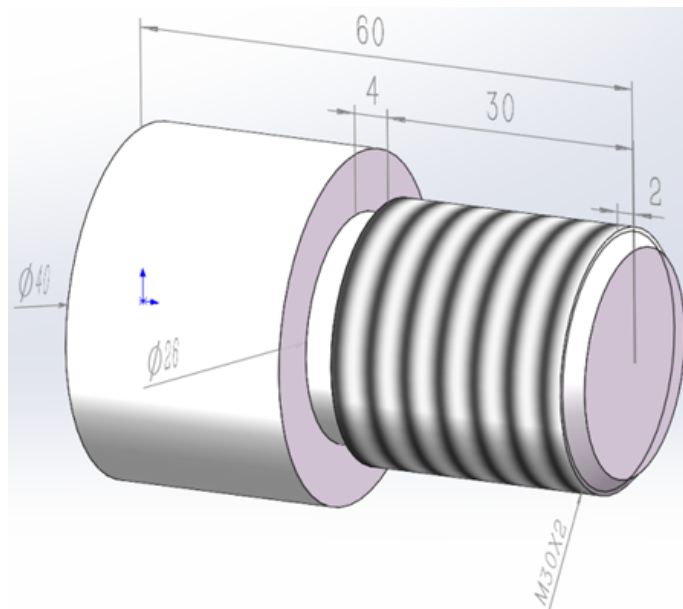
1.2.2. 生成旋转特征

1. 项目 8 螺纹轴数车加工



1.2. 零件 SolidWorks 建模

1.2.3. 标注三维尺寸



1.3. SolidWorks 中修正螺纹大径尺寸

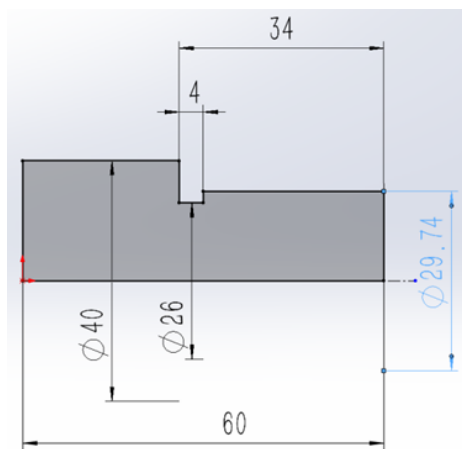
1.3.1. 计算外螺纹的实际外径尺寸

外螺纹实际外径 $d_{\text{实}} \approx d - 0.13P = 30 - 0.13 \times 2 = 29.74(mm)$

零件实际加工部分仅为螺纹和退刀槽，确定毛坯的外形尺寸为 $\varphi 40 \times 60$ 。

1.3.2. 修正零件模型尺寸

将右侧外径尺寸由 30 修改为 29.74。这表明在实际加工过程中，不能直接采用图纸中的尺寸



1.3. SolidWorks 中修正螺纹大径尺寸

1.3.3. 螺纹切深计算

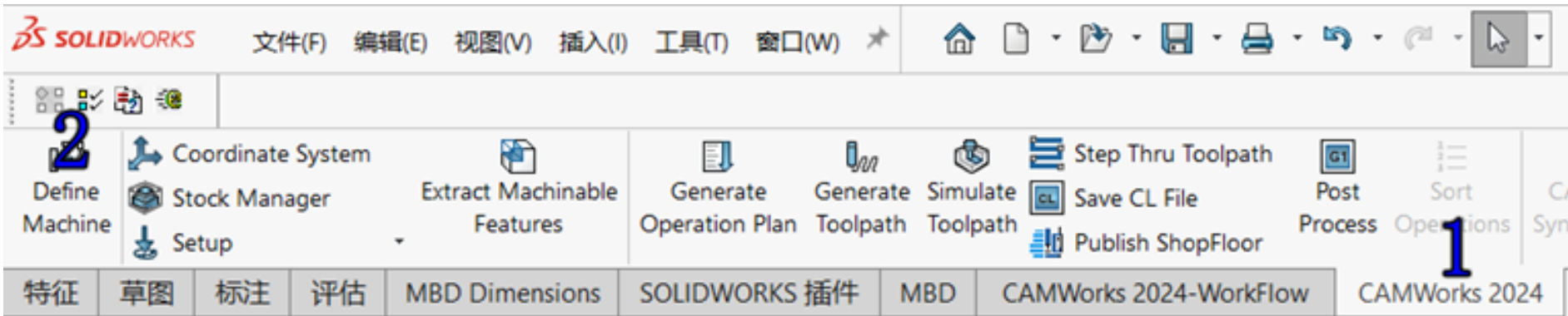
进行外螺纹加工时，螺纹的实际切深应按照以下公式进行计算：

$$h_{\text{实}} \approx 0.6134P = 0.6134 \times 2 = 1.227(mm)$$

在后续进行螺纹参数设置时，应将该参数代入其中。

1.4. CAMWorks 自动规划切削工艺

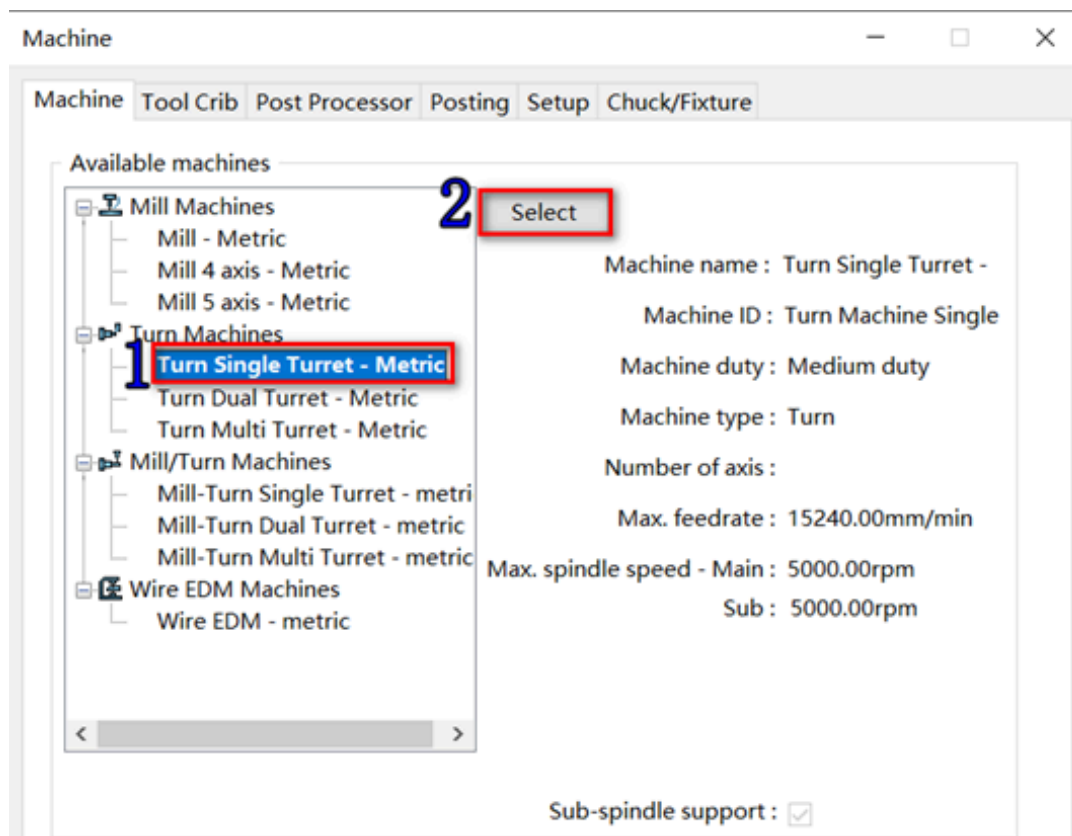
1.4.1. 车床选择



1.4. CAMWorks 自动规划切削工艺

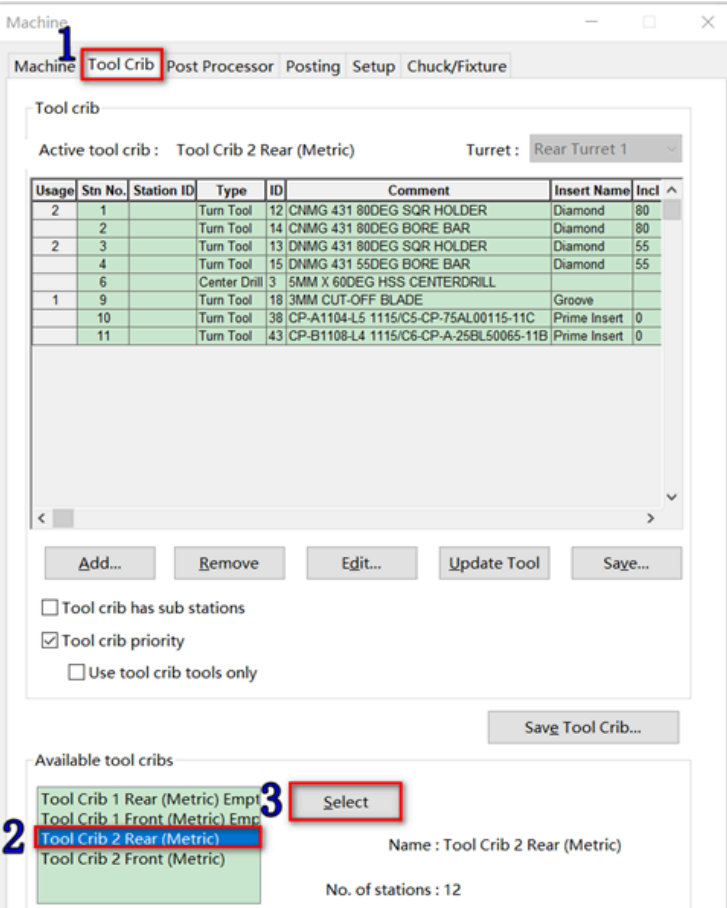
1.4.2. 机床参数定义

1.4.2.1. 机床类型设定



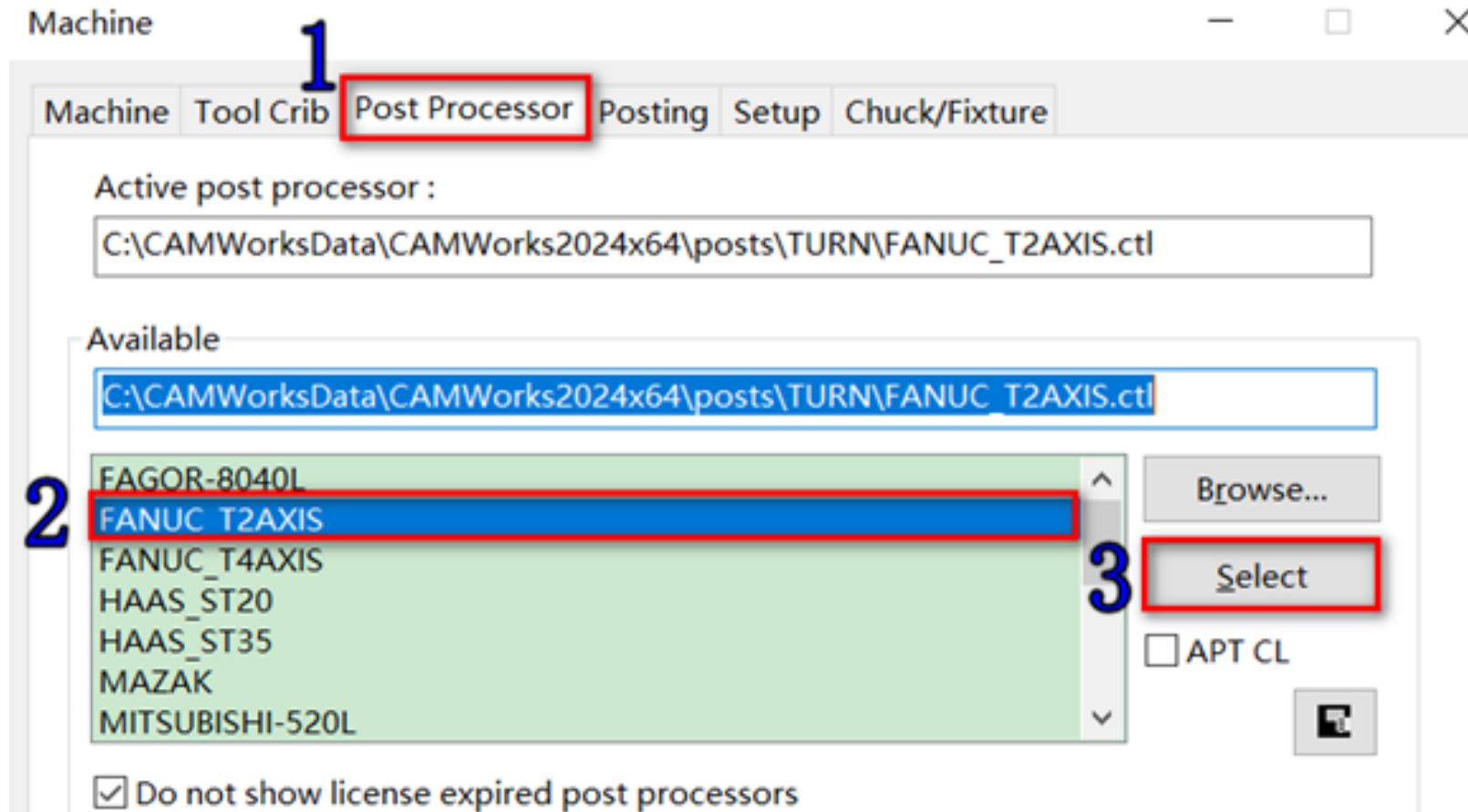
1.4. CAMWorks 自动规划切削工艺

1.4.2.2. 刀盘位置选择



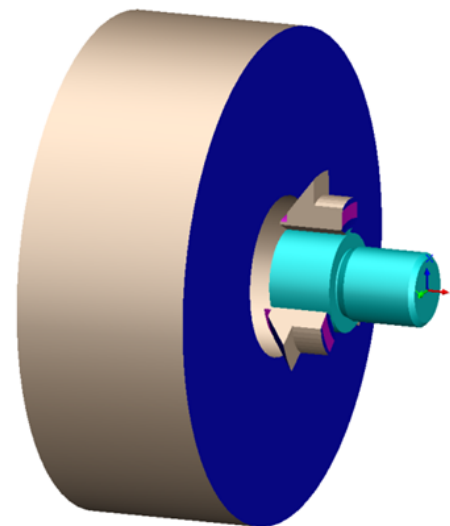
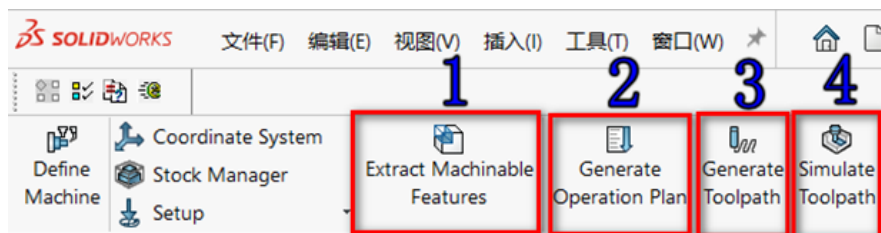
1.4. CAMWorks 自动规划切削工艺

1.4.2.3. 后处理程序



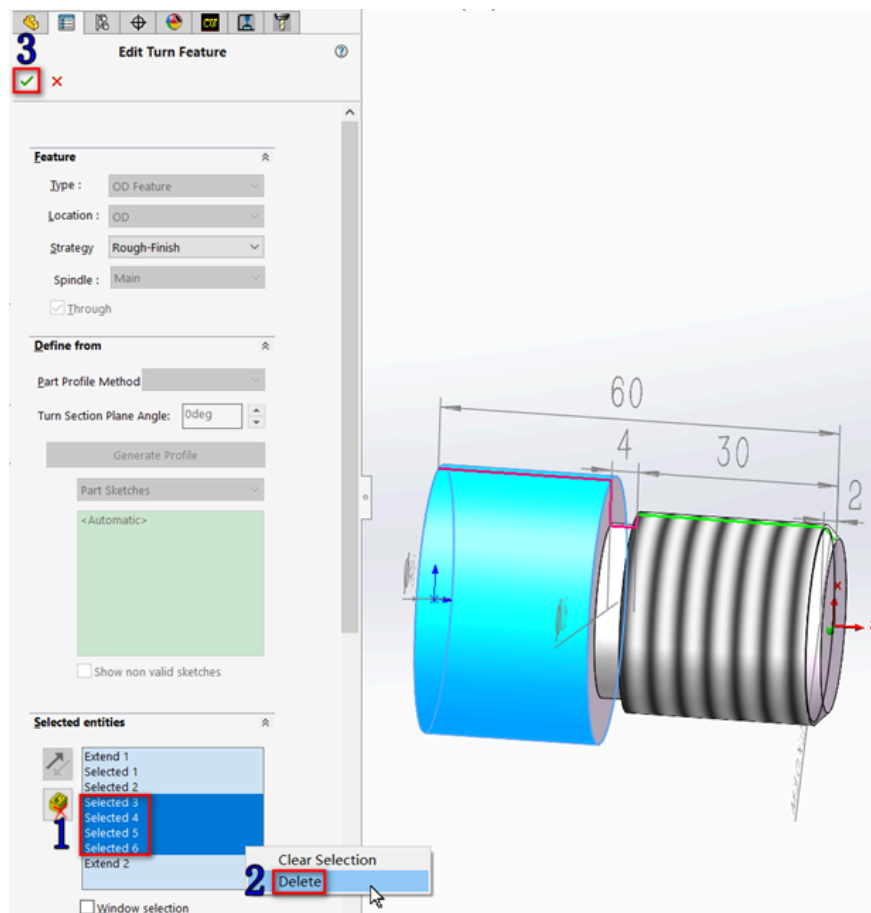
1.4. CAMWorks 自动规划切削工艺

1.4.3. 按系统默认规划切削过程



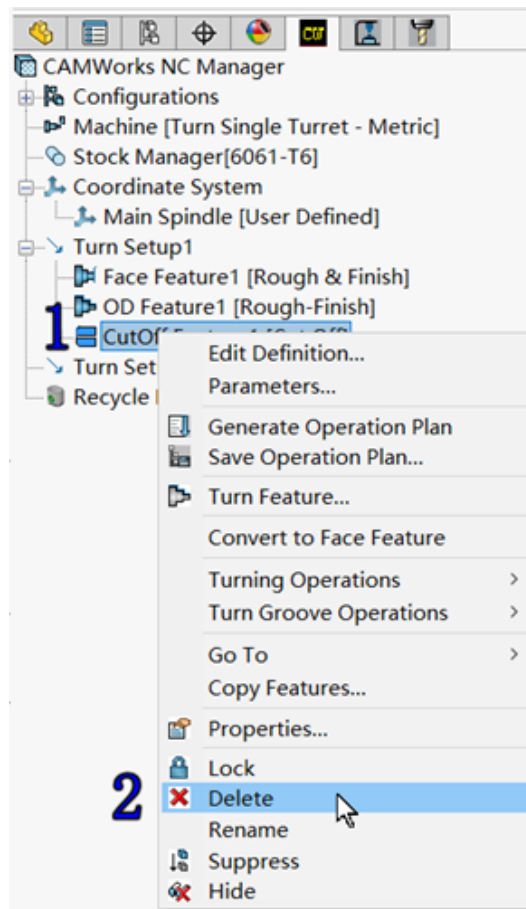
1.5. 修正切削加工计划

1.5.1. 编辑外圆加工计划



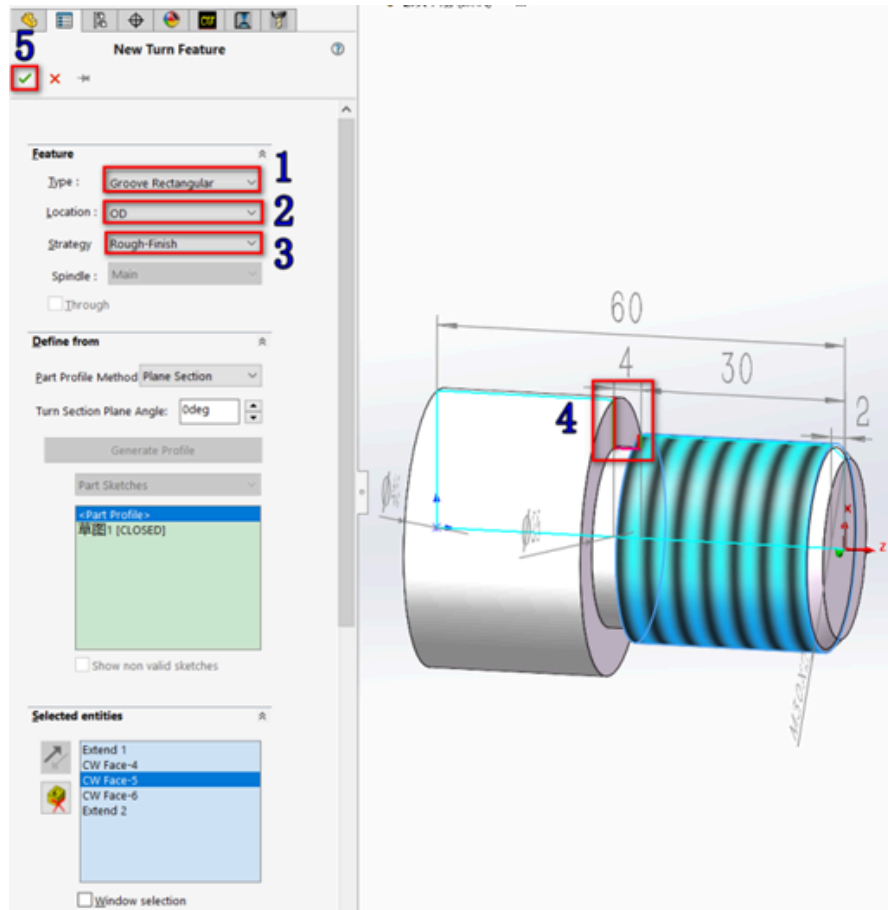
1.5. 修正切削加工计划

1.5.2. 删除切断加工计划



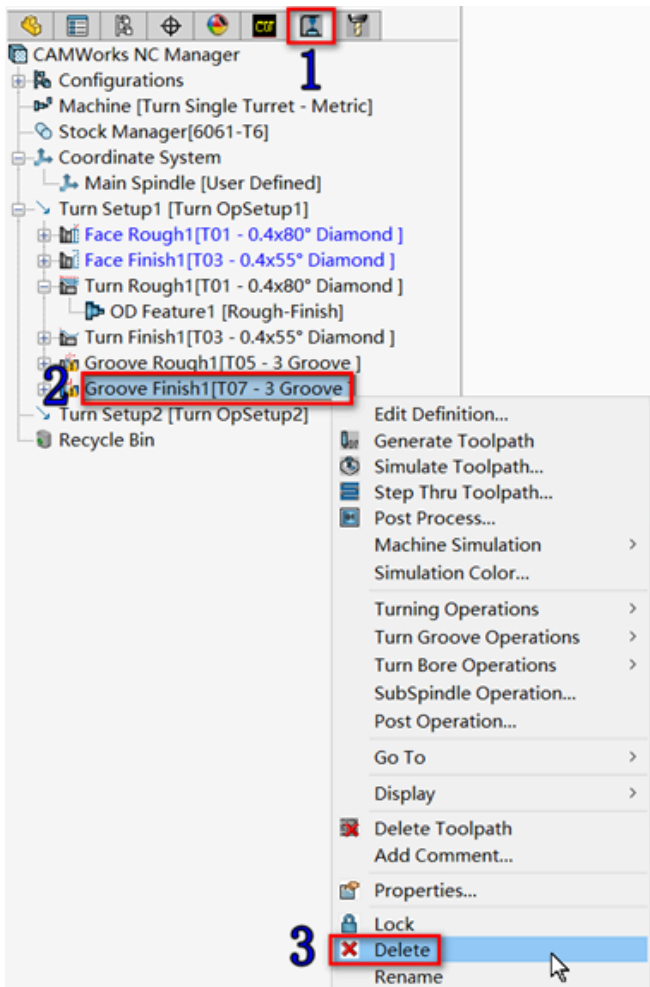
1.5. 修正切削加工计划

1.5.3. 插入沟槽特征



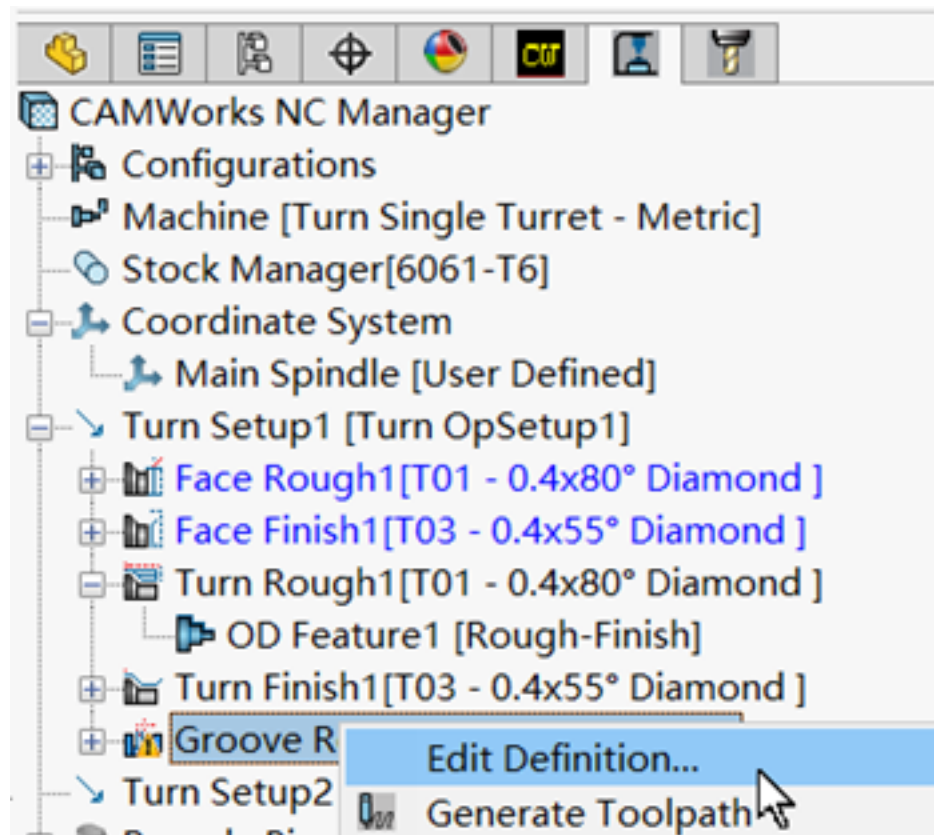
1.6. 验证加工计划

1.6.1. 删除沟槽精加工



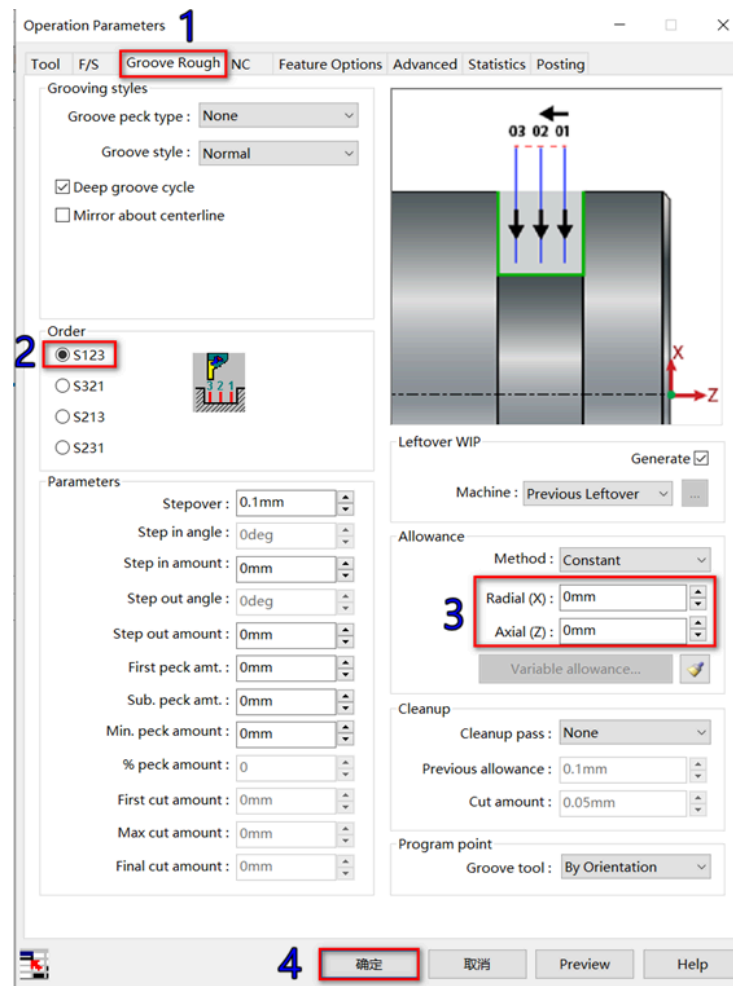
1.6. 验证加工计划

1.6.2. 编辑沟槽粗加工规划



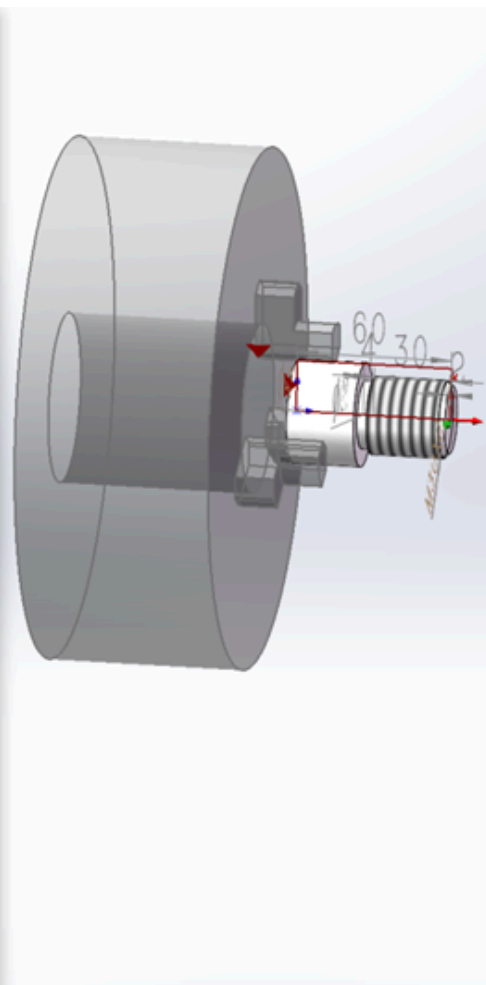
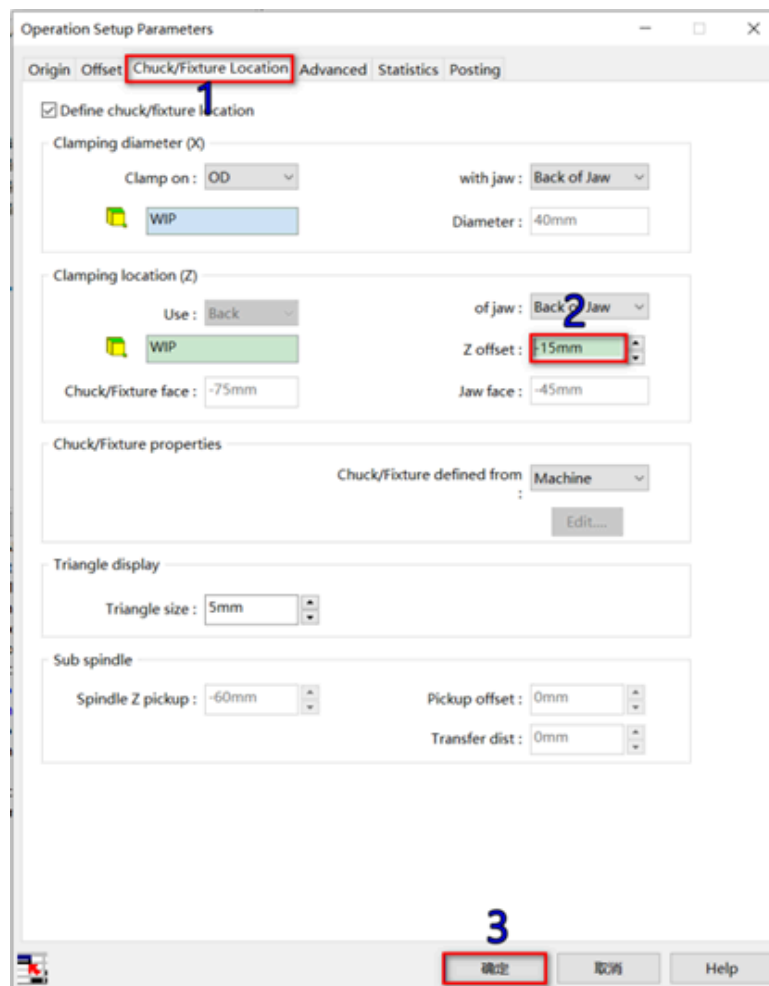
1.6. 验证加工计划

1.6.3. 修改沟槽加工余量



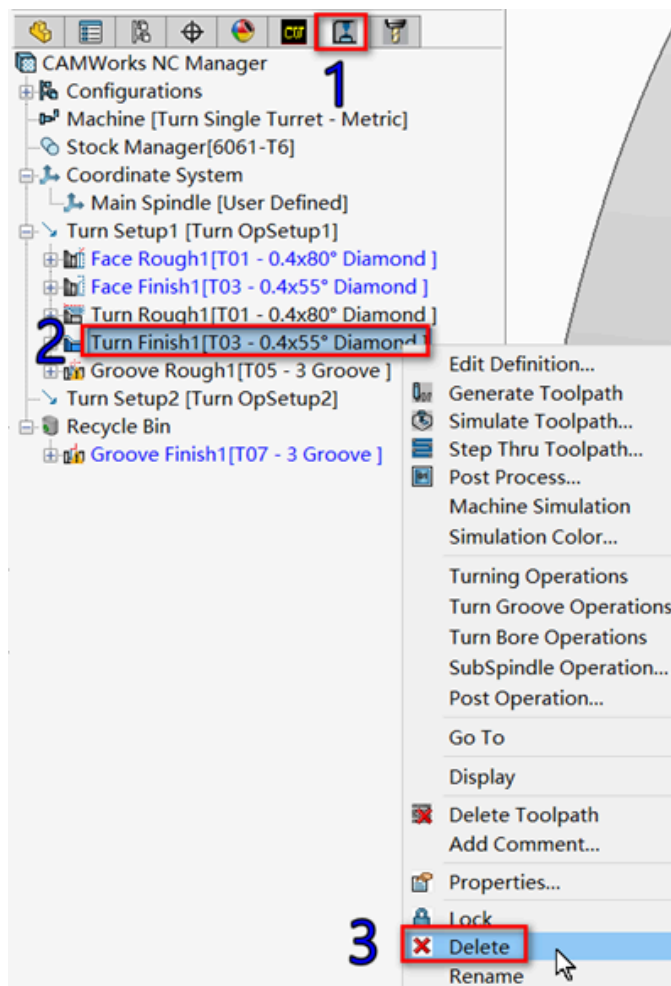
1.6. 验证加工计划

1.6.4. 修正卡盘夹持量



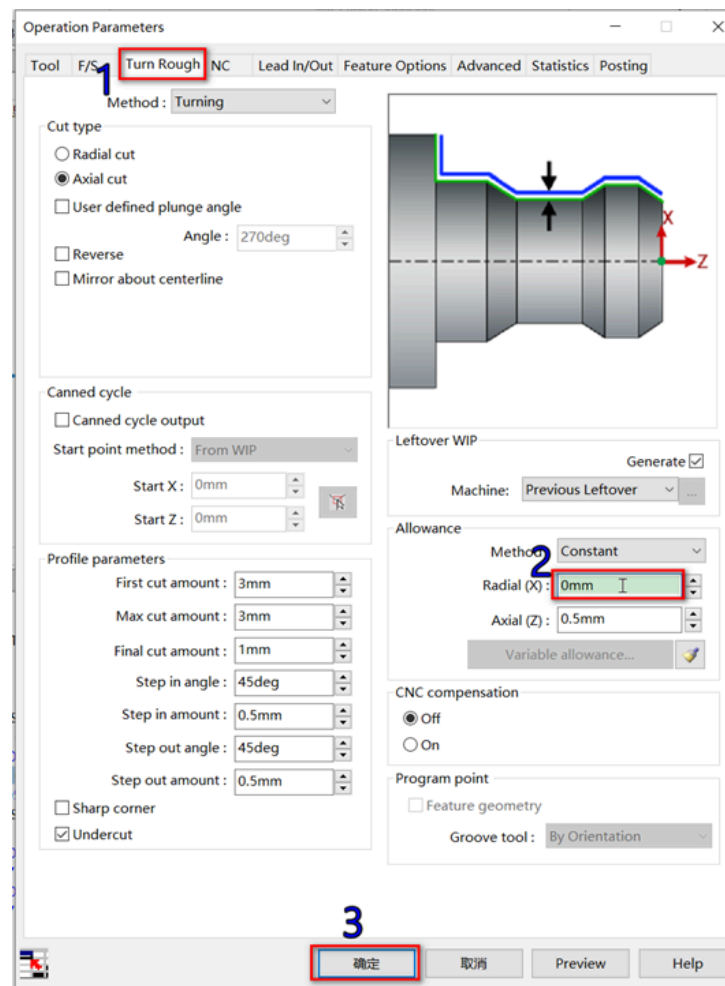
1.6. 验证加工计划

1.6.5. 删除螺纹加工面的精加工



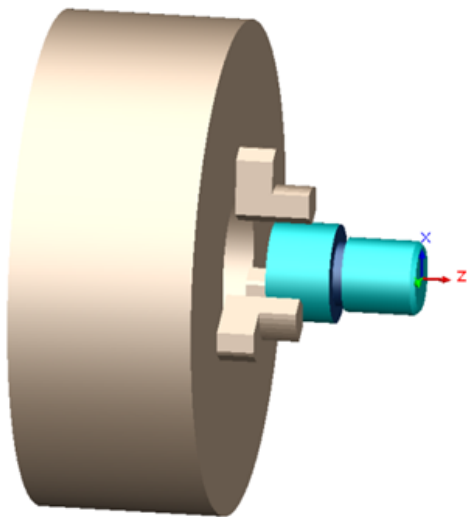
1.6. 验证加工计划

1.6.6. 修改螺纹加工面的加工余量



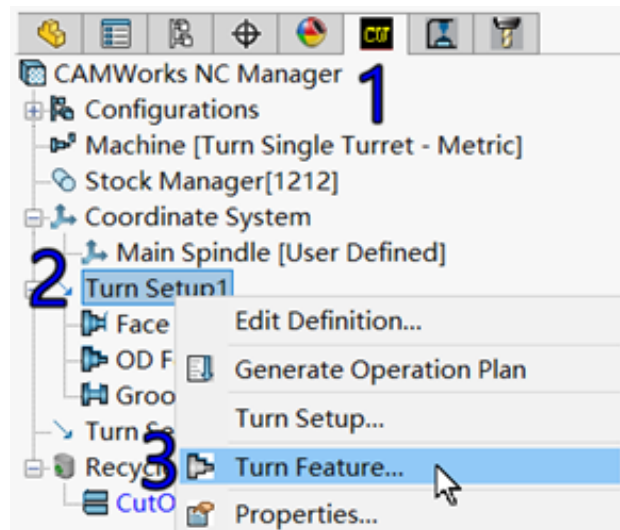
1.6. 验证加工计划

1.6.7. 验证修正结果



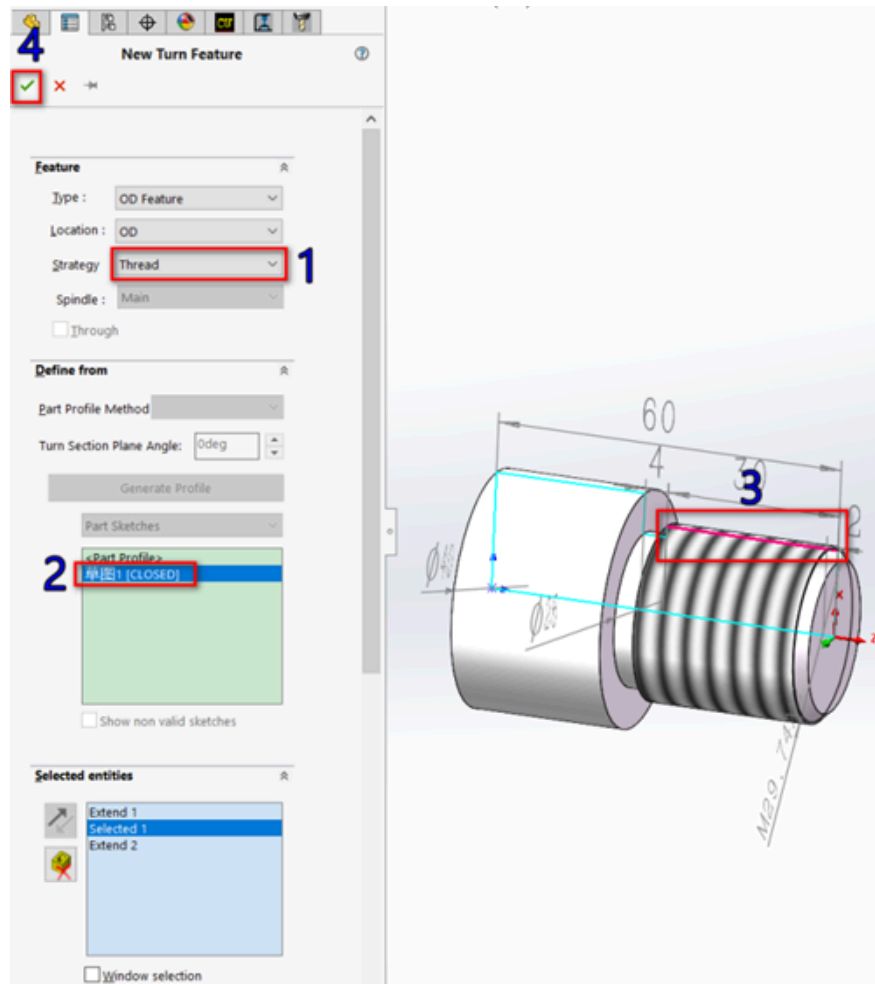
1.7. 螺纹切削加工

1.7.1. 插入螺纹切削加工特征



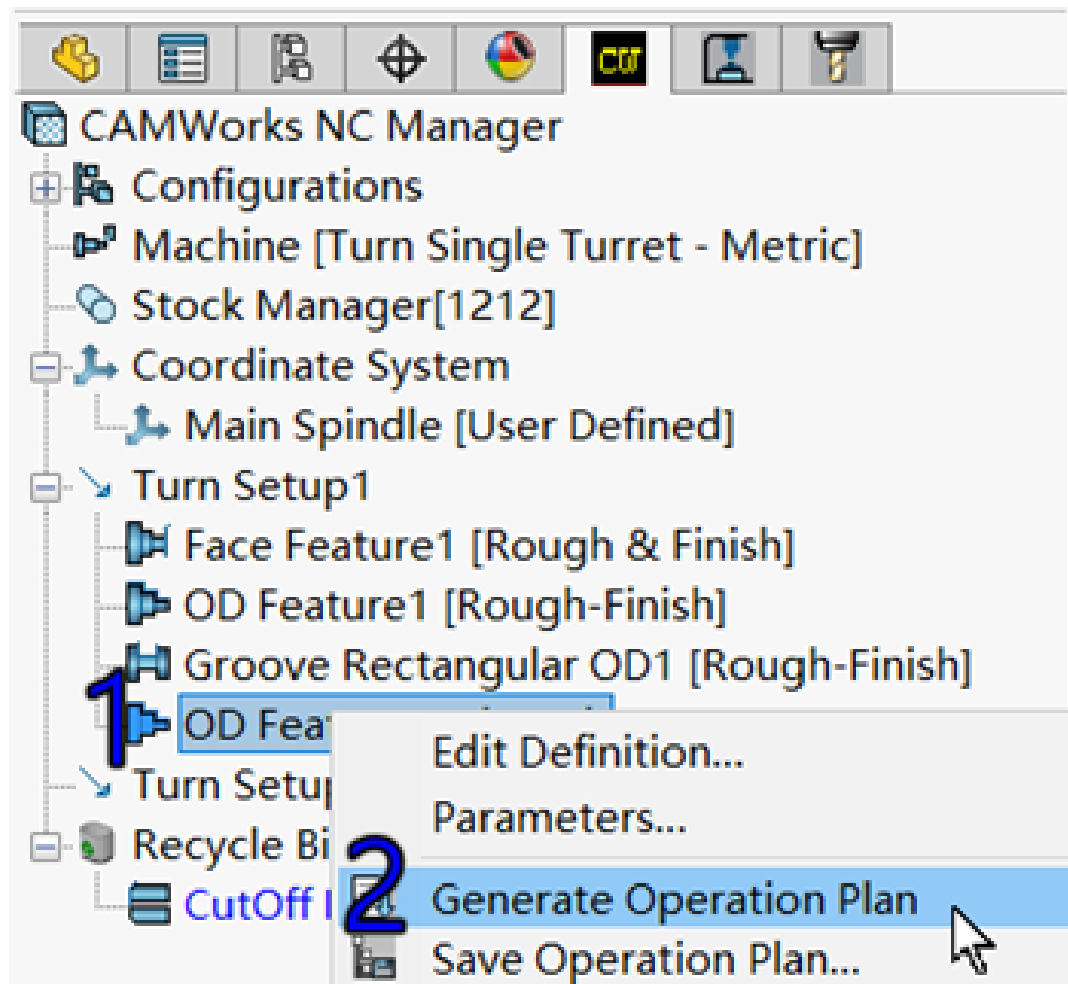
1.7. 螺纹切削加工

1.7.2. 插入螺纹加工面特征线



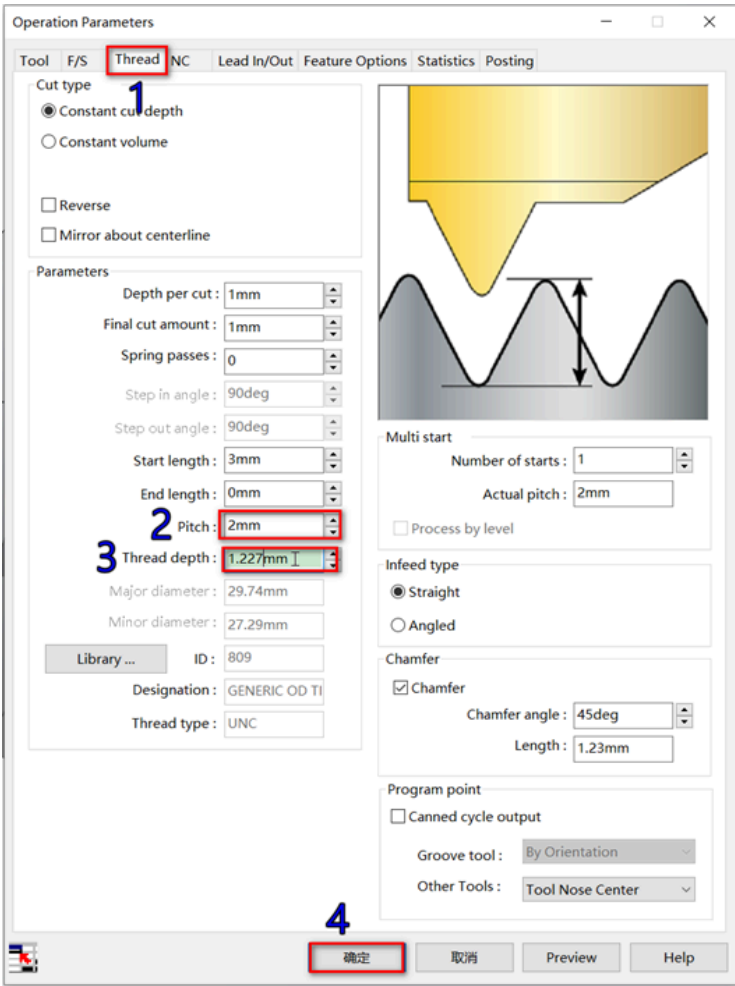
1.7. 螺纹切削加工

1.7.3. 生成螺纹加工操作计划



1.7. 螺纹切削加工

1.7.4. 修改螺纹加工参数



1.7. 螺纹切削加工

1.7.5. 螺纹加工仿真

