

项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工

请使用 PDF 阅读器幻灯片模式放映

XXX 大学

主讲：XXX

2026-05-19

- 1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工 2
 - 1.1. 学习目标 3
 - 1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图 6

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数 车加工

1.1. 学习目标

1.1.1. 素质目标

- 1、严谨认真的工作态度：在 CAM 编程与数控车床加工中，培养严格按照设计要求和工艺规范操作的习惯，确保产品质量符合技术标准。
- 2、团队协作与沟通能力：通过分工合作完成建模、编程及加工任务，提高学生在团队中的沟通能力和协作效率。
- 3、工匠精神和质量意识：培养学生对每一个加工细节的关注和优化追求，注重产品质量，形成高质量的生产理念。

1.1. 学习目标

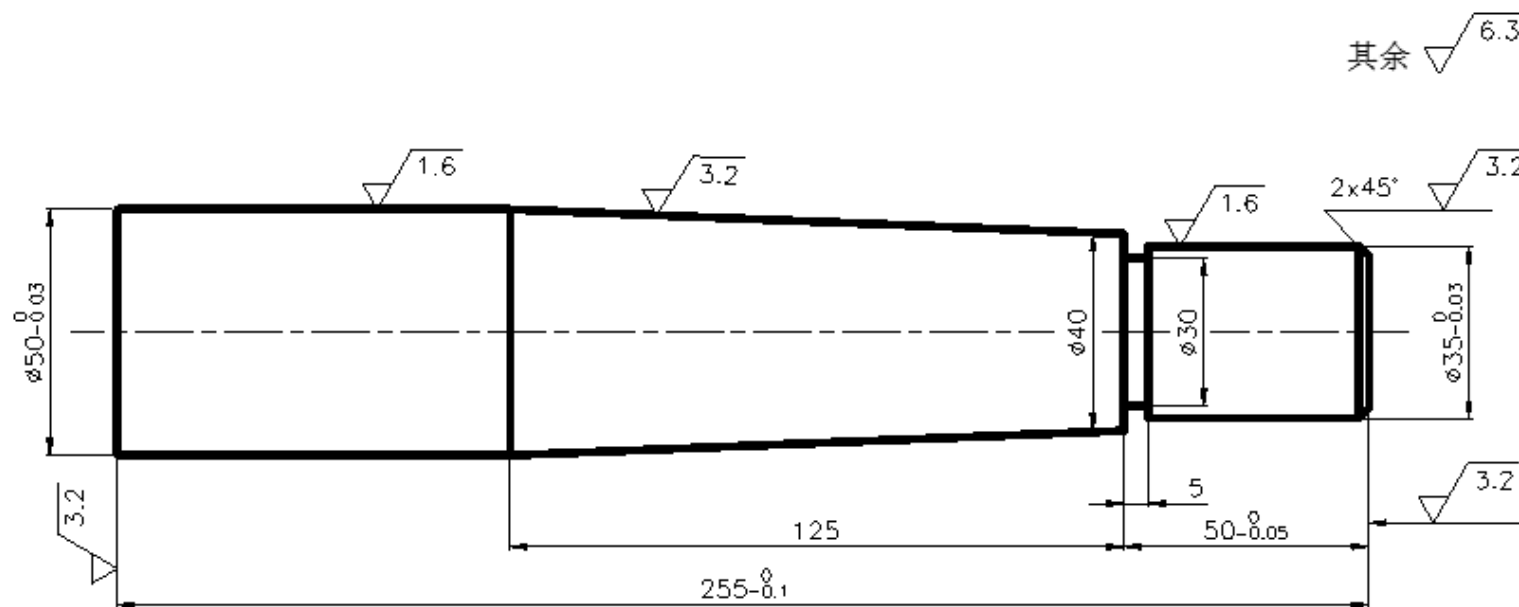
1.1.2. 学习目标

- 1、掌握阶梯轴的 SolidWorks 建模与工艺设计能力：能够在 SolidWorks 中建立符合数车加工需求的三维模型，并正确标注尺寸公差、表面粗糙度等技术要求，理解阶梯轴结构对加工的影响。
- 2、熟悉 CAMWorks 编程与数控车床操作：驾轻就熟地运用 CAMWorks 模块生成适用于数控车床的 G 代码和 M 代码，并了解数控设备的基本操作流程和技术要点。
- 3、学习工艺分析与优化方法：能针对阶梯轴的特点，分析不同切削参数、刀具路径对加工效率和质量的影响，提出优化建议以提高生产效率和产品质量。
- 4、培养技术文档编写能力：学生能够撰写清晰、详细的工艺卡片、工序图和技术规范，确保加工流程的明确性与可操作性。

1.1. 学习目标

1.1.3. 项目目标

完成图示阶梯轴的 SolidWorks 建模与工艺设计。



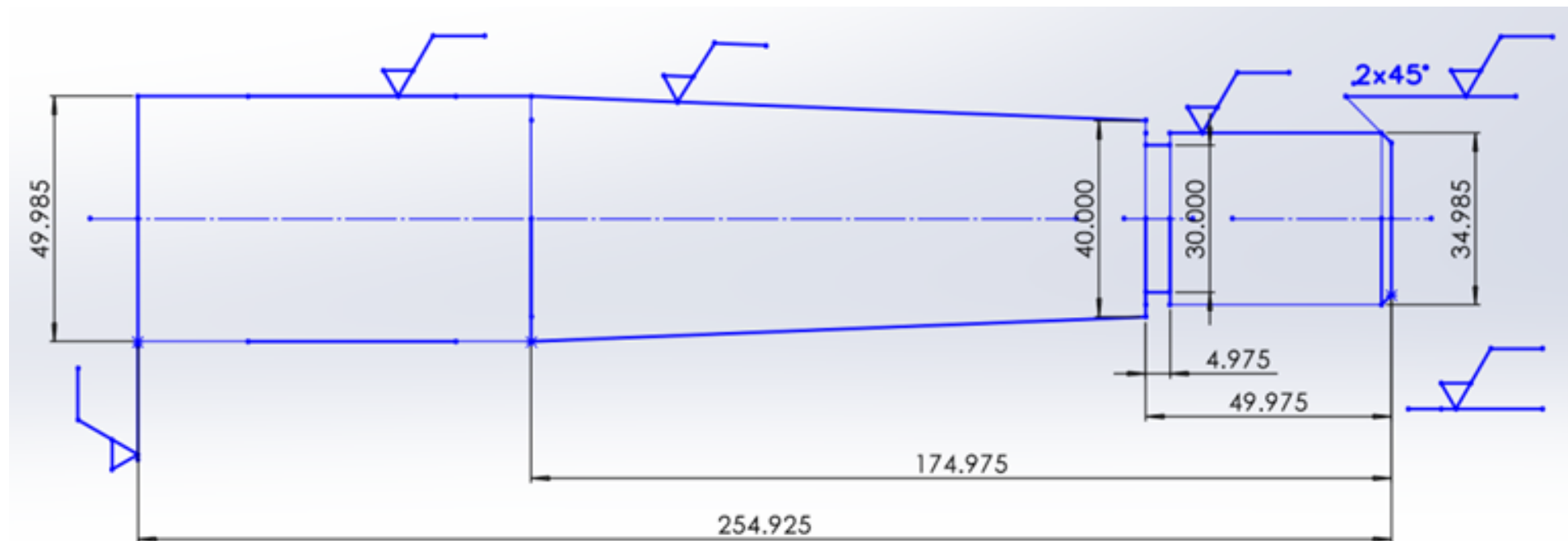
技术要求

1. 材料：45；
2. 毛坯为 $\phi 57 \times 260 \text{mm}$ ；
3. 小批生产。

1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1.2.1. SolidWorks 三维建模

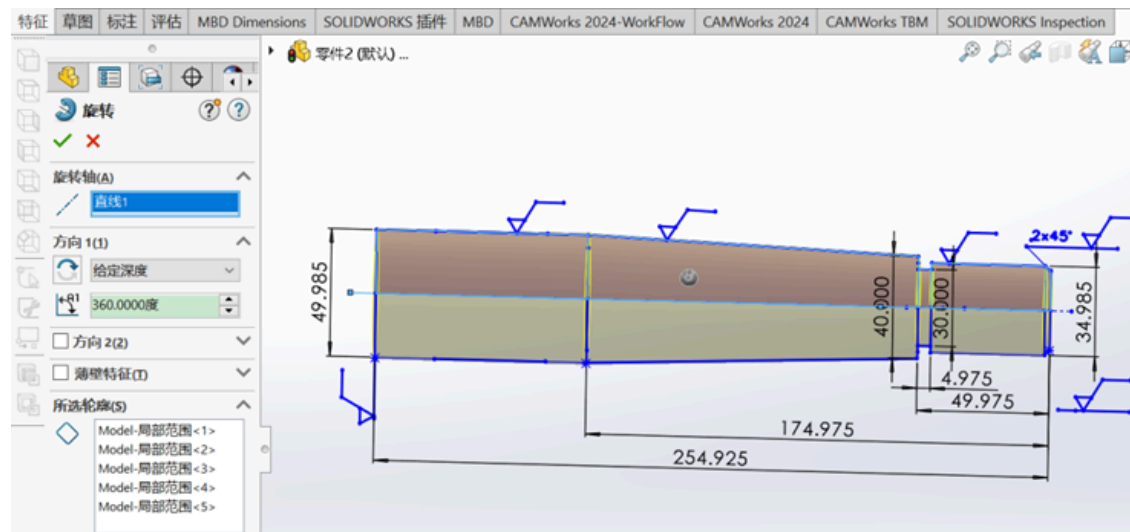
1. 导入 AutoCAD 图形作为草图



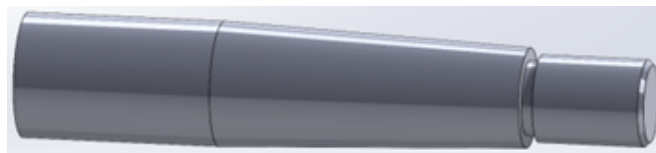
1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

2. 修订草图

(1) 指定旋转轴



(2) 得到阶梯轴的三维模型如下:



1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1.2.2. 毛坯分析

毛坯材料选用 45 钢，该材料属于易加工的黑色金属。

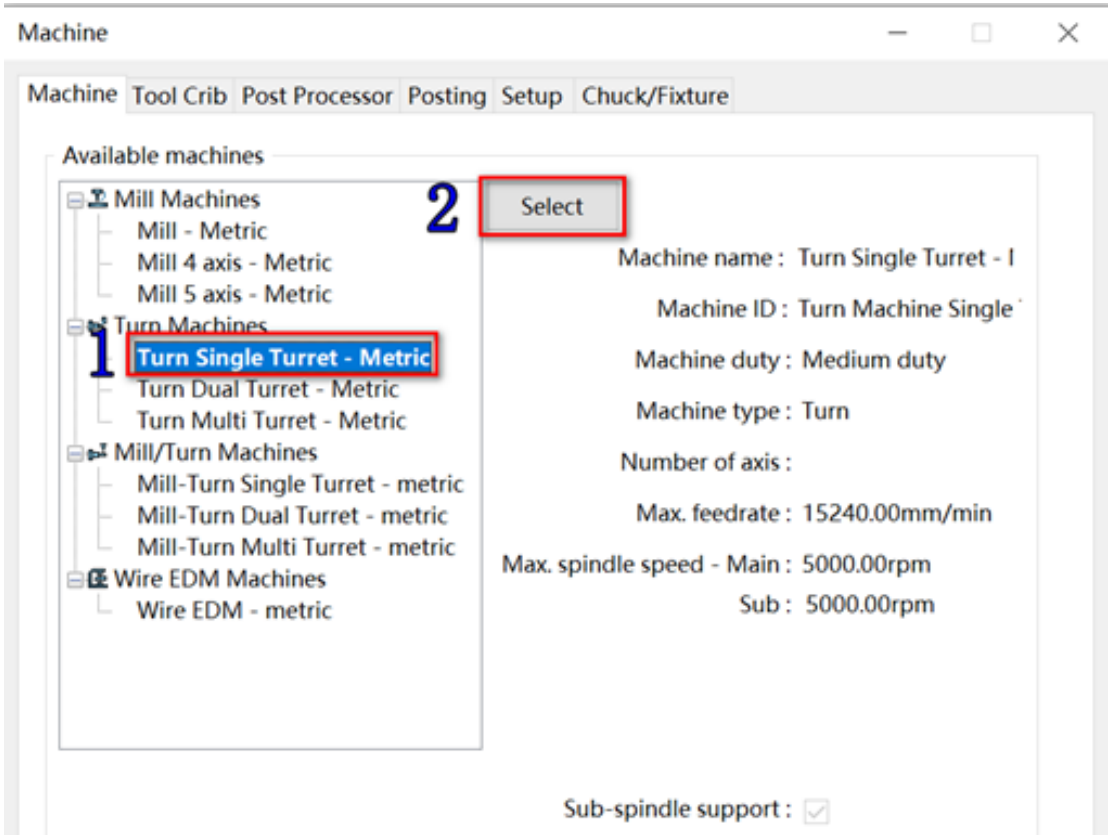
毛坯选用型材，假设该型材为冷拉圆钢。确定棒料直径为 $\Phi 55\text{mm}$ 。

由于毛坯形状为棒料，故选择数控车床进行加工。

1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1.2.3. 机床定义

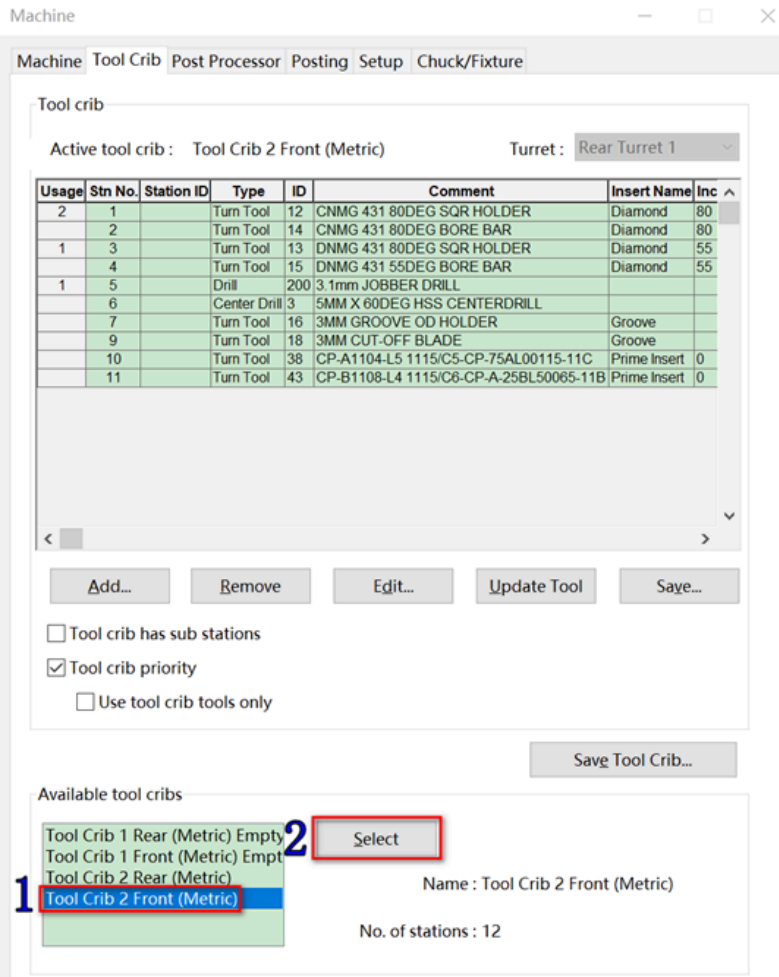
1. 机床选择



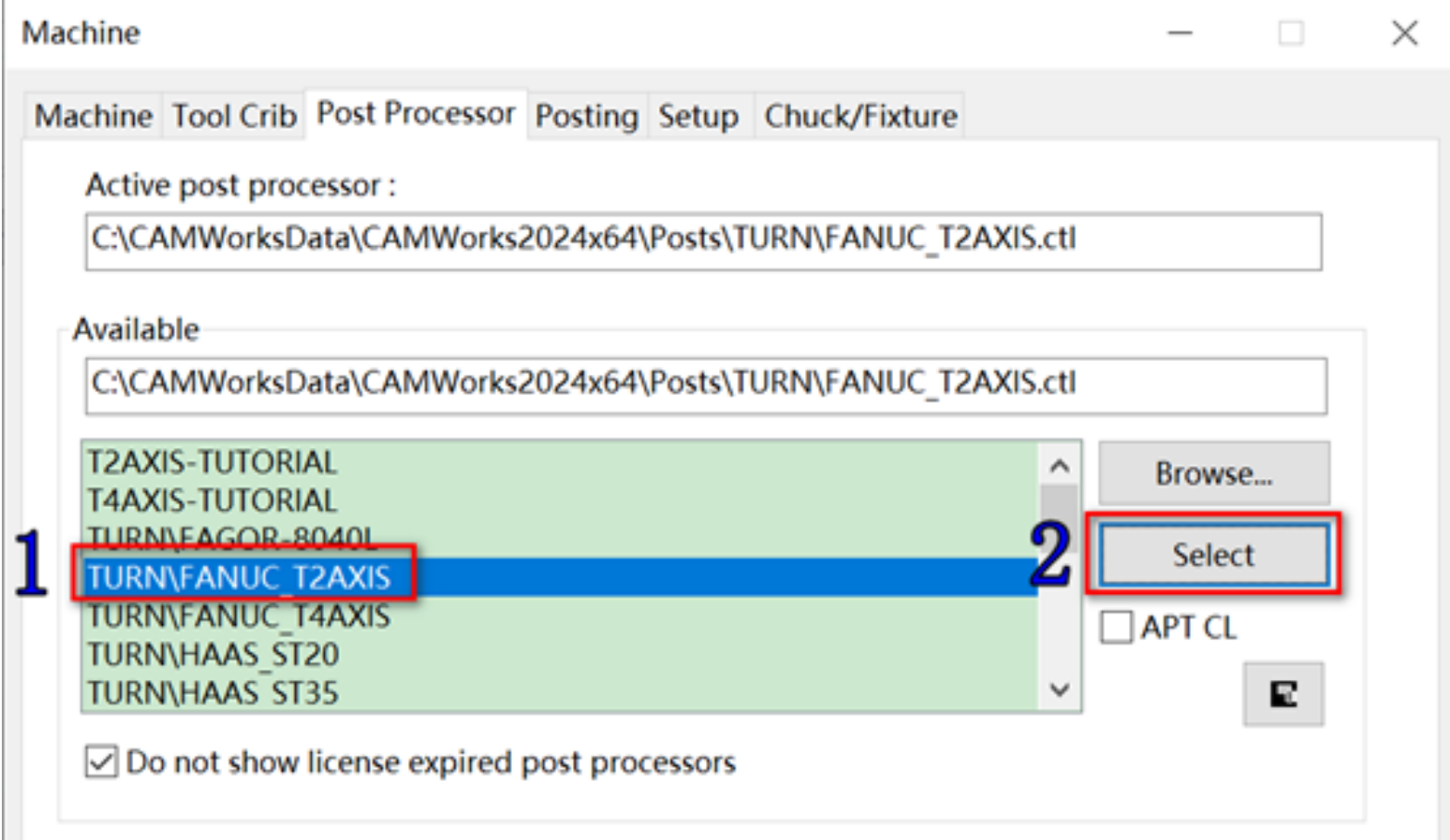
1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工

2. 刀架布局

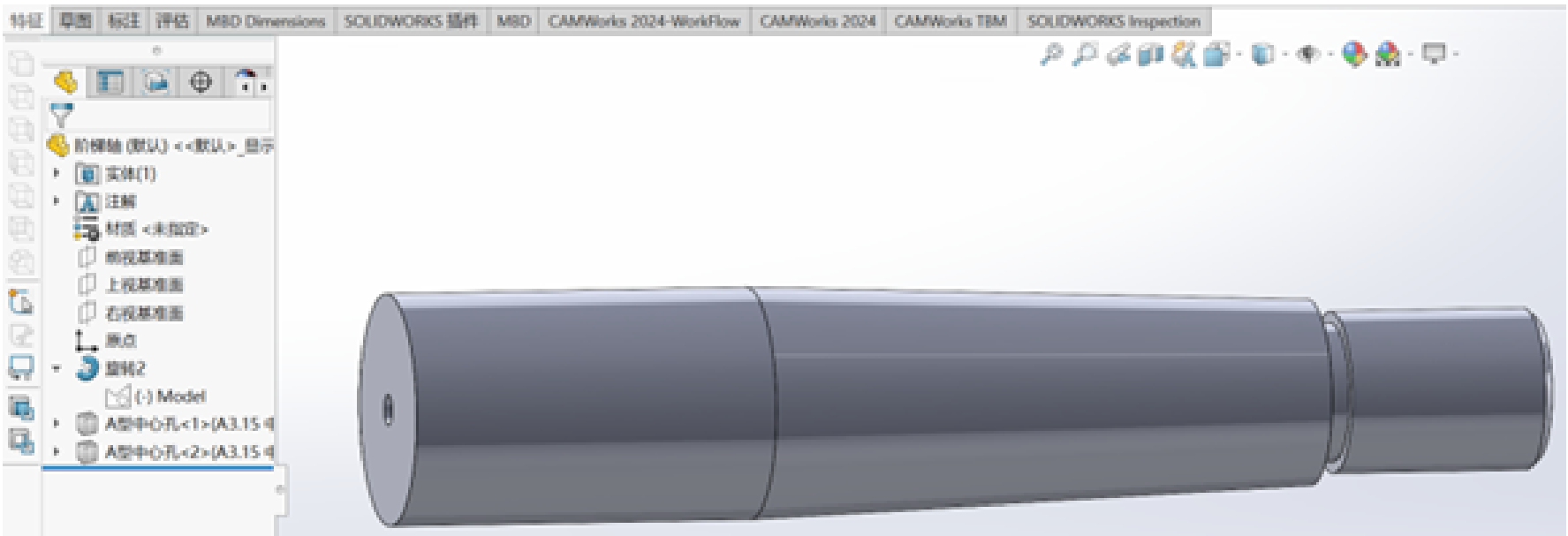


3.后处理



1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1.2.4. 打中心孔

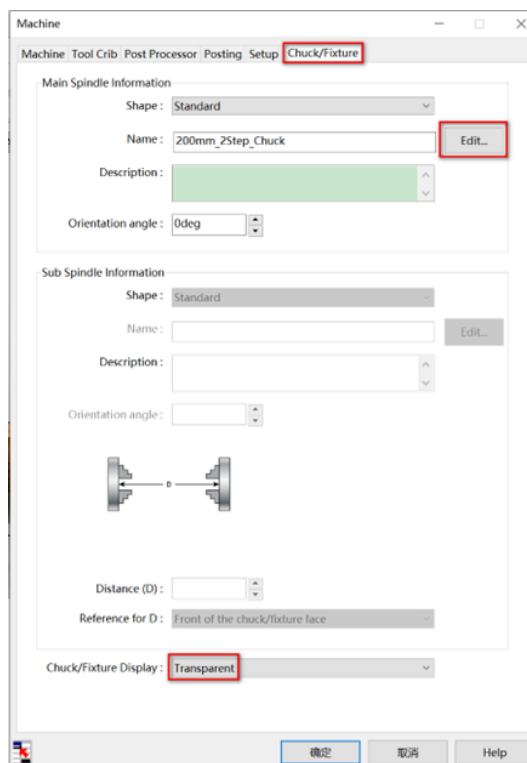


1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工

1.2.5. 卡盘设置

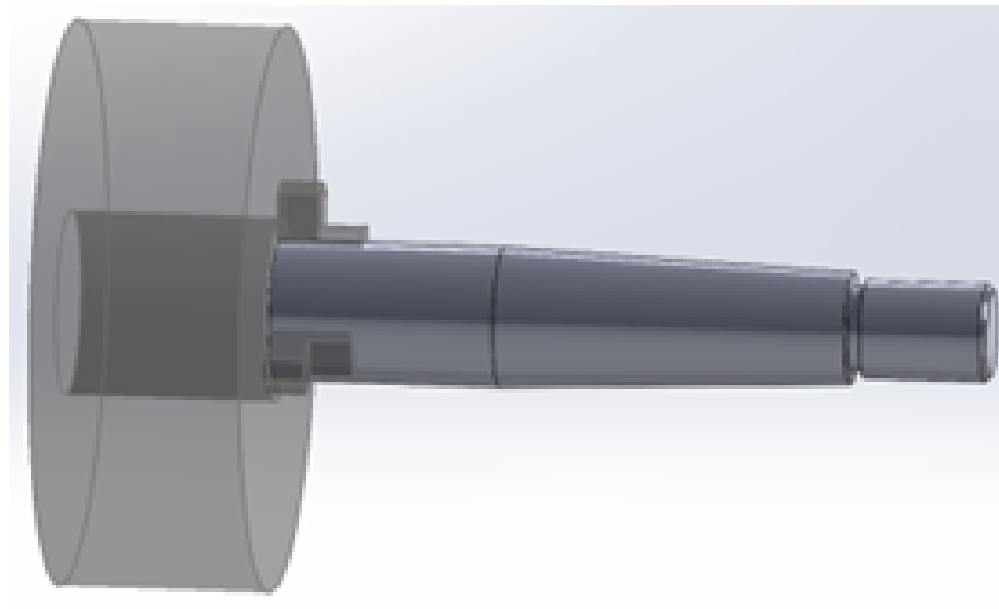
依据棒料毛坯直径 $\Phi 52\text{mm}$ ，确定三爪卡盘的型号为 K11200，卡盘直径为 $\Phi 200\text{mm}$ ，卡盘孔径可选择 $\Phi 60\text{mm}$ 或 $\Phi 65\text{mm}$ 。



1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

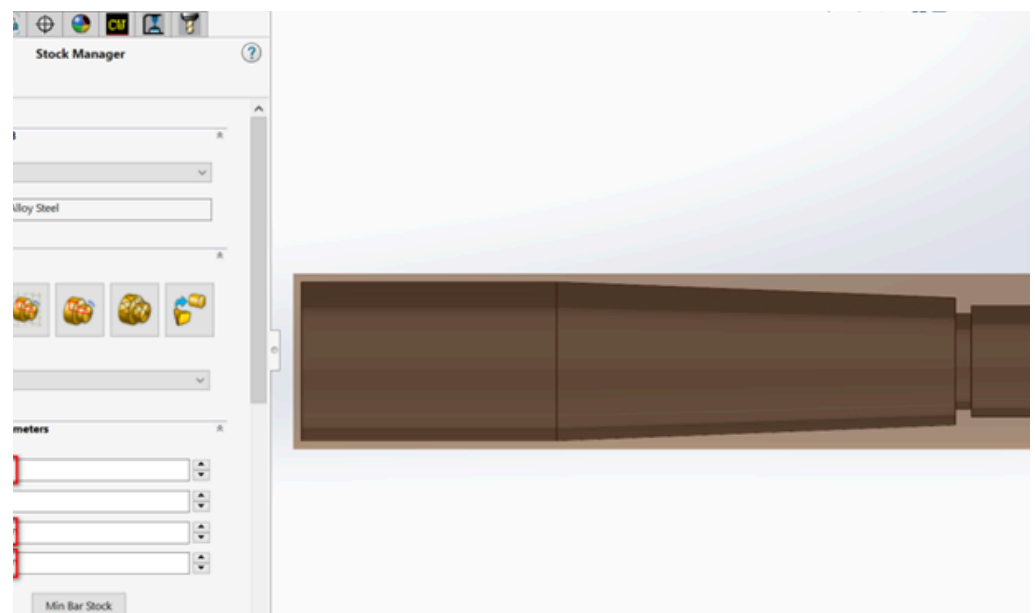
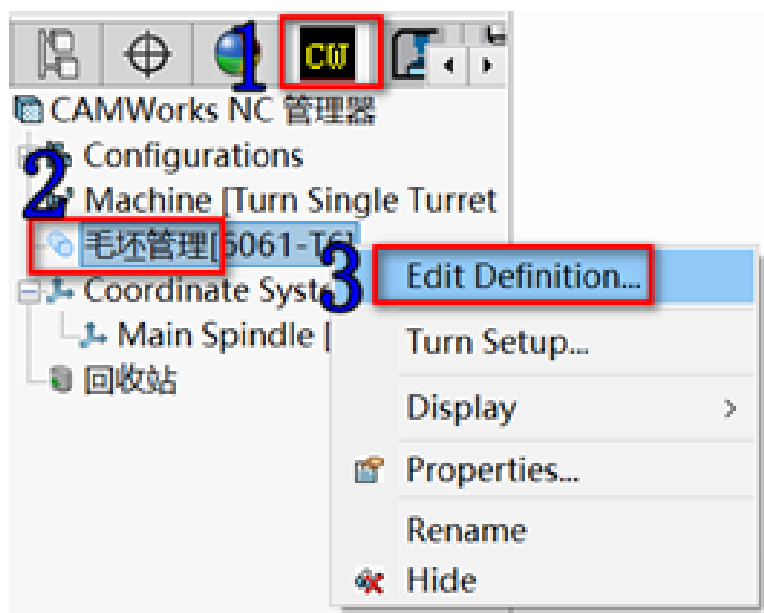
卡盘装夹状态

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工



1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

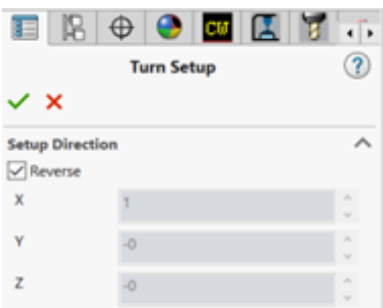
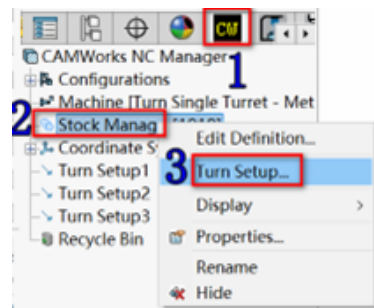
1.2.6. 毛坯定义



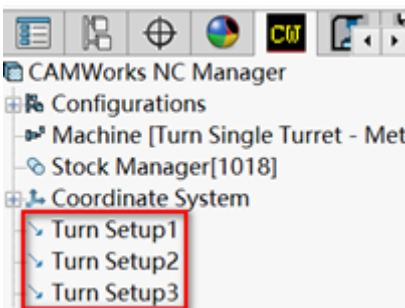
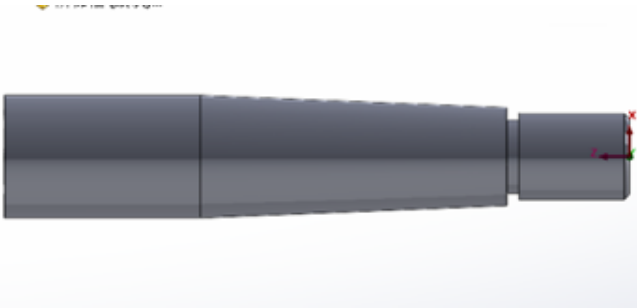
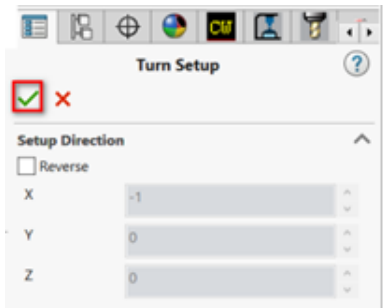
1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1.2.7. 多车削安装

车削安装和坐标方向设置



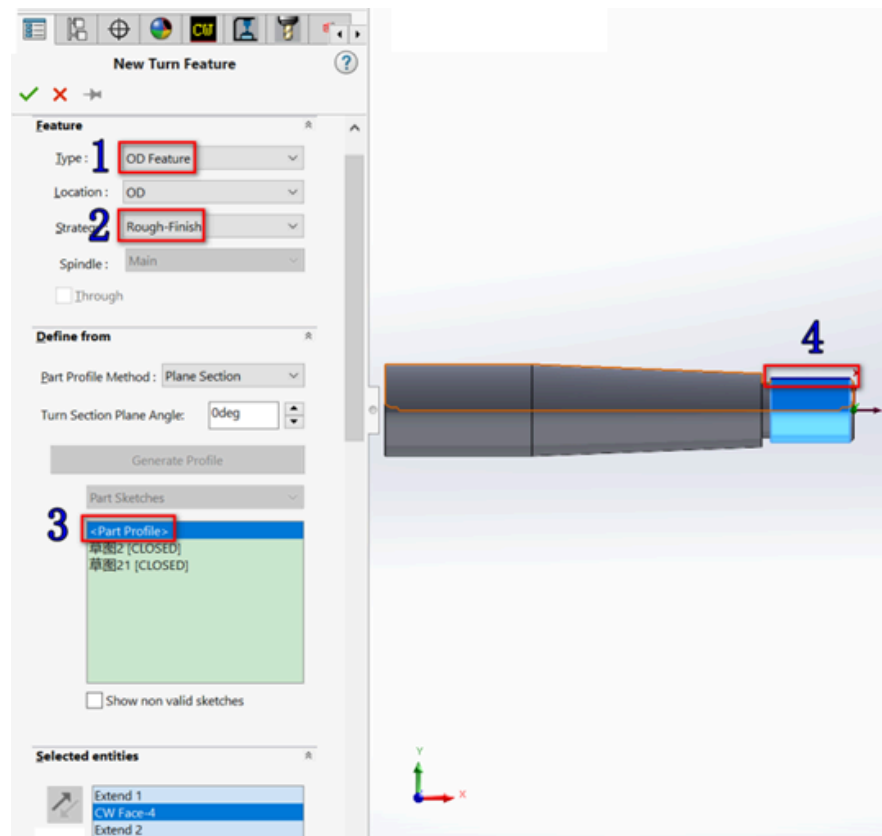
掉头装夹和安装设置



1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1.2.8. 交互式指定加工特征

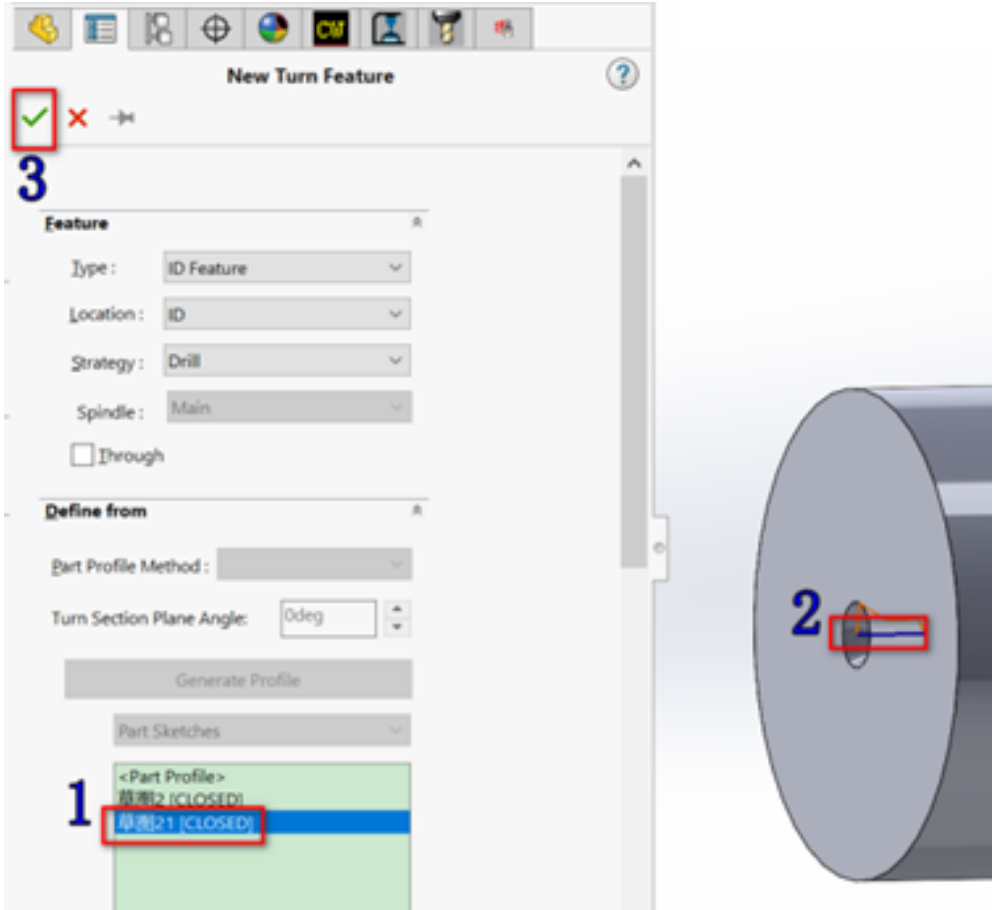
1. 建立车削安装 1 的加工特征选择



1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工

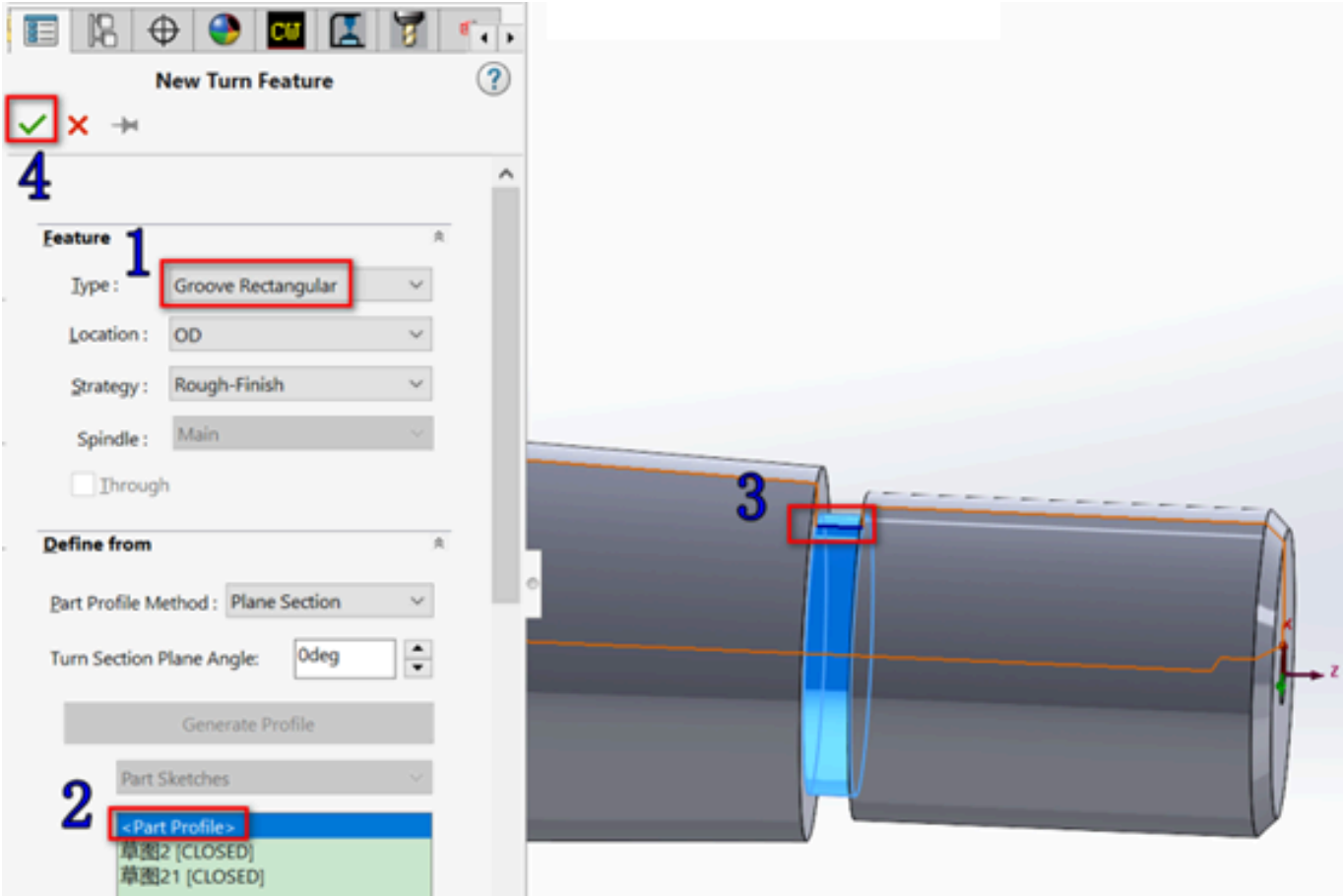
2. 建立车削安装 2 的加工特征选择



1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工

3. 建立车削安装 3 的加工特征选择

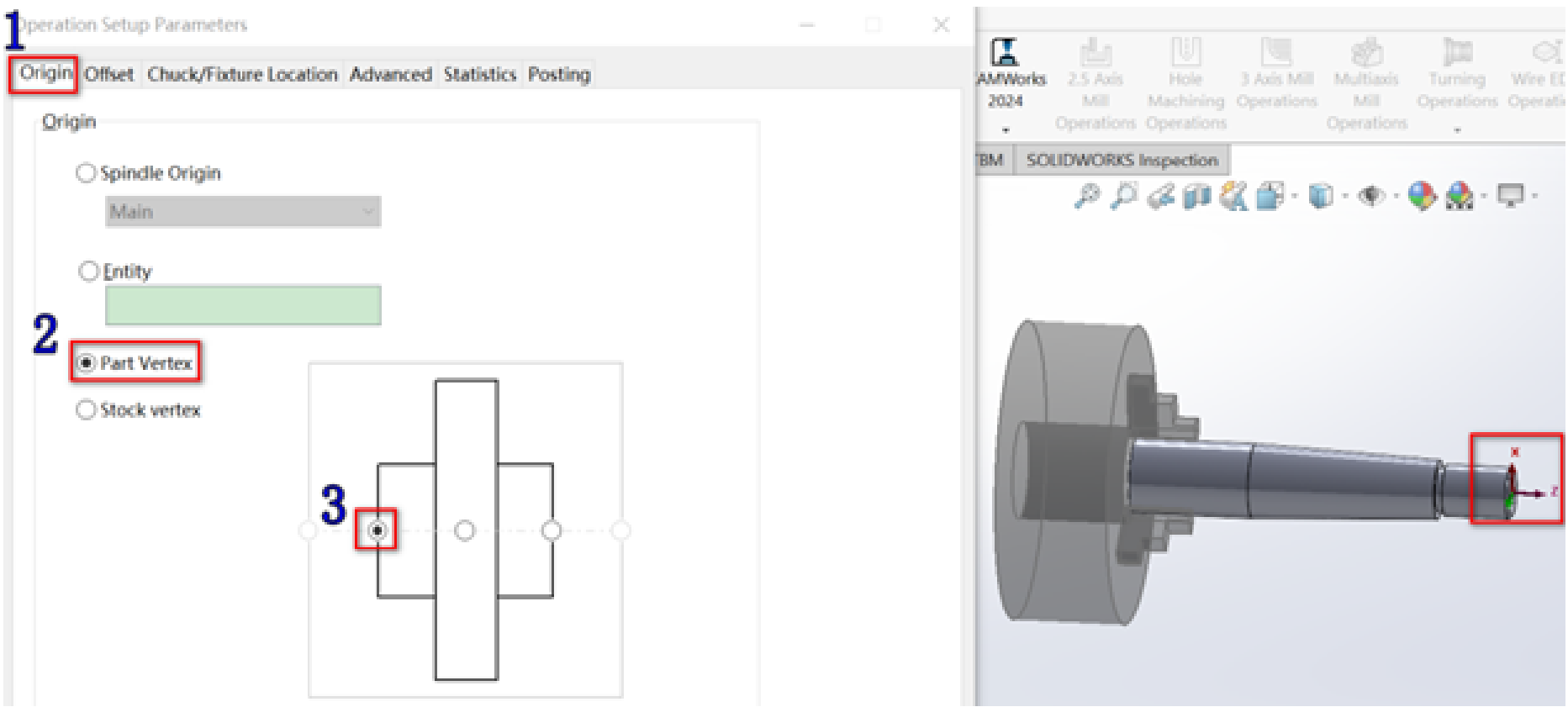


1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工

1.2.9. 修改编程原点和夹具位置

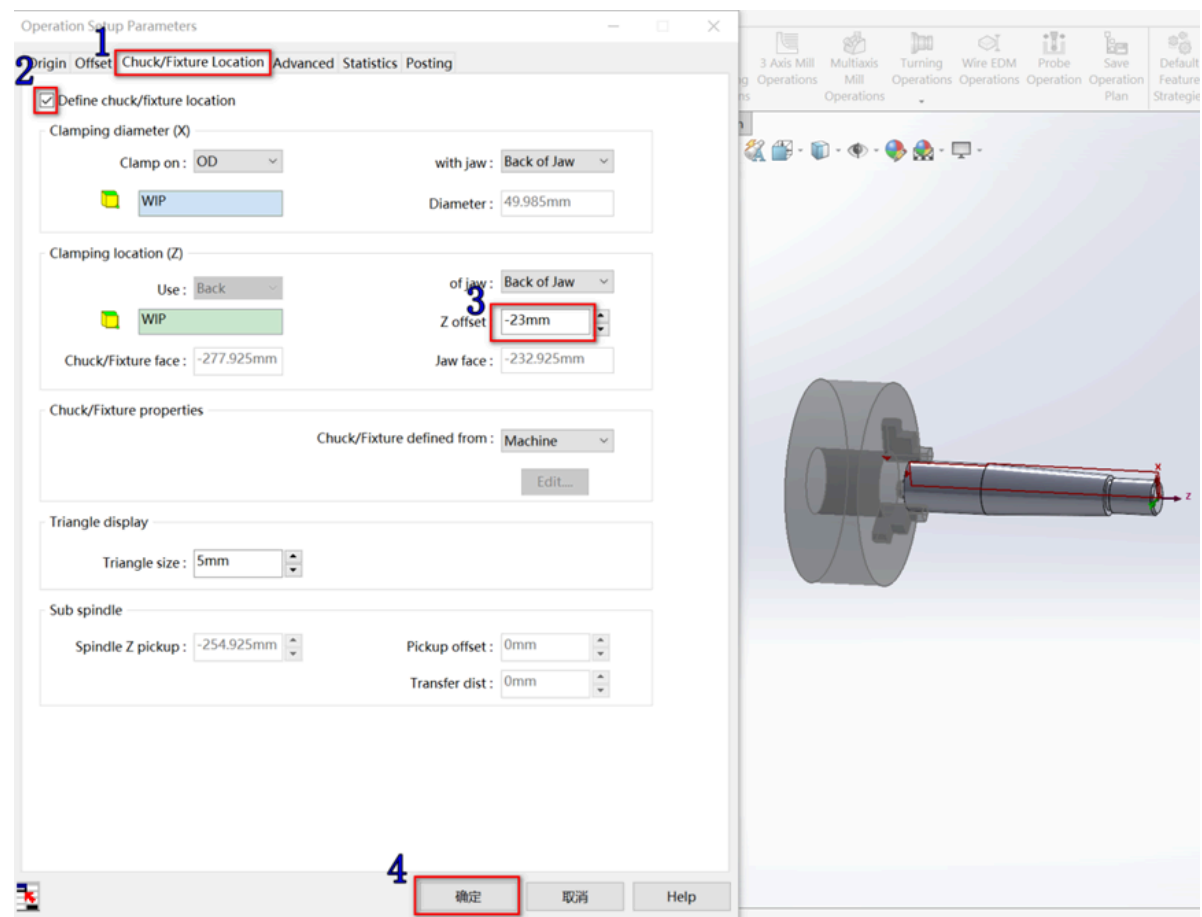
原点位置



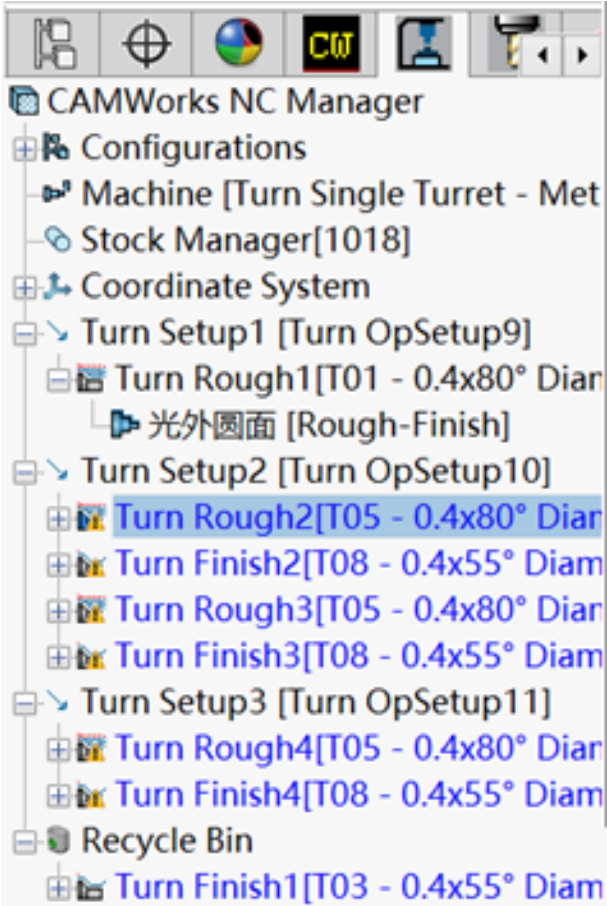
1.2. AutoCAD 绘制工序尺寸图

卡盘位置

1. 项目 5 阶梯轴 CAMWorks 数车加工



1.2.10. 生成操作计划



1.2.11. 生成刀路

