



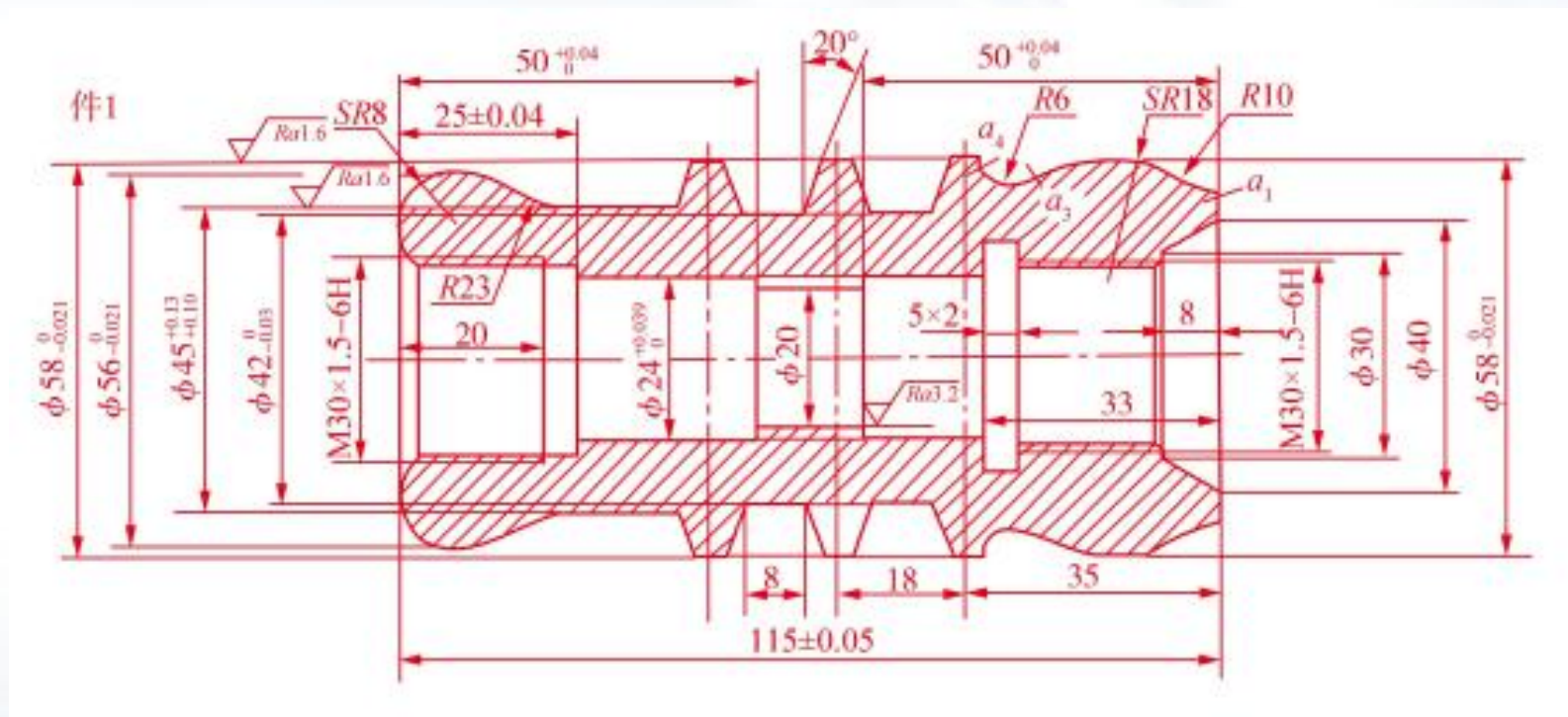
任务8 配合零件数控车削加工

任务8 配合零件数控车削加工

8.1 任务描述及目标

加工如图8-1所示的零件，毛坯尺寸为 $\varnothing 45\text{mm} \times 62\text{mm}$ ，材料为45#钢，试编写其数控车加工程序并进行加工。



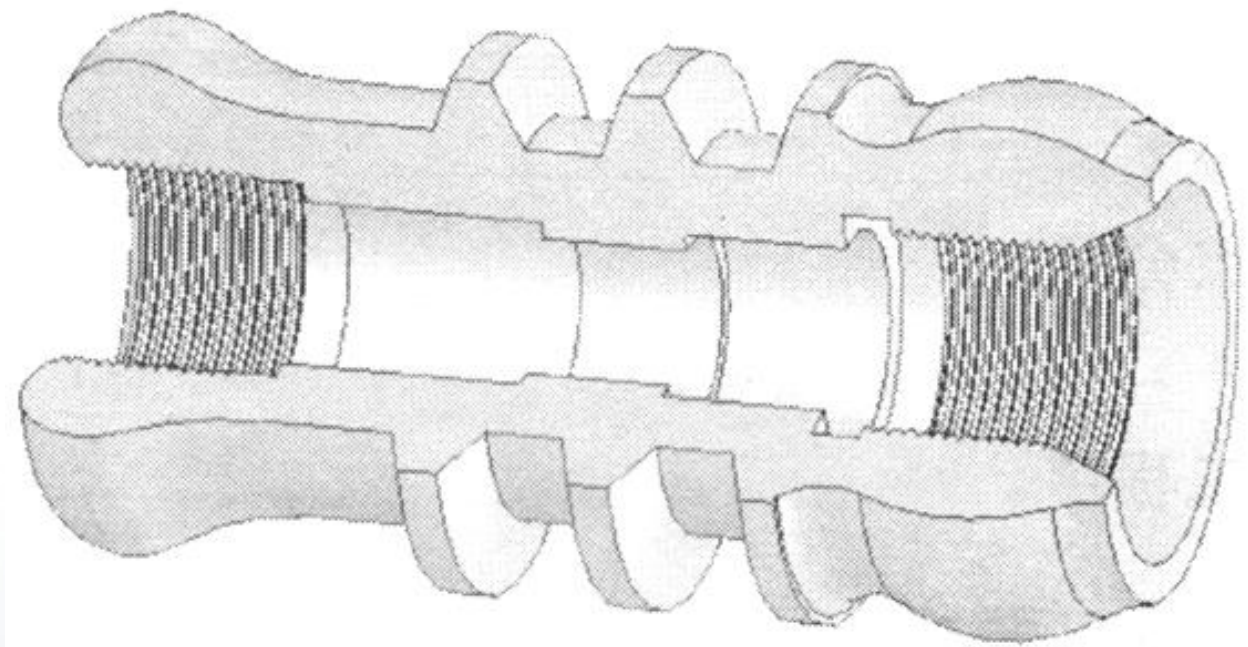


件1右端外轮廓各点的坐标分别为:

a_1 (47.828, 0) a_2 (51.42, -4.94) a_3 (52, -25.26) a_4 (56, -33.41)

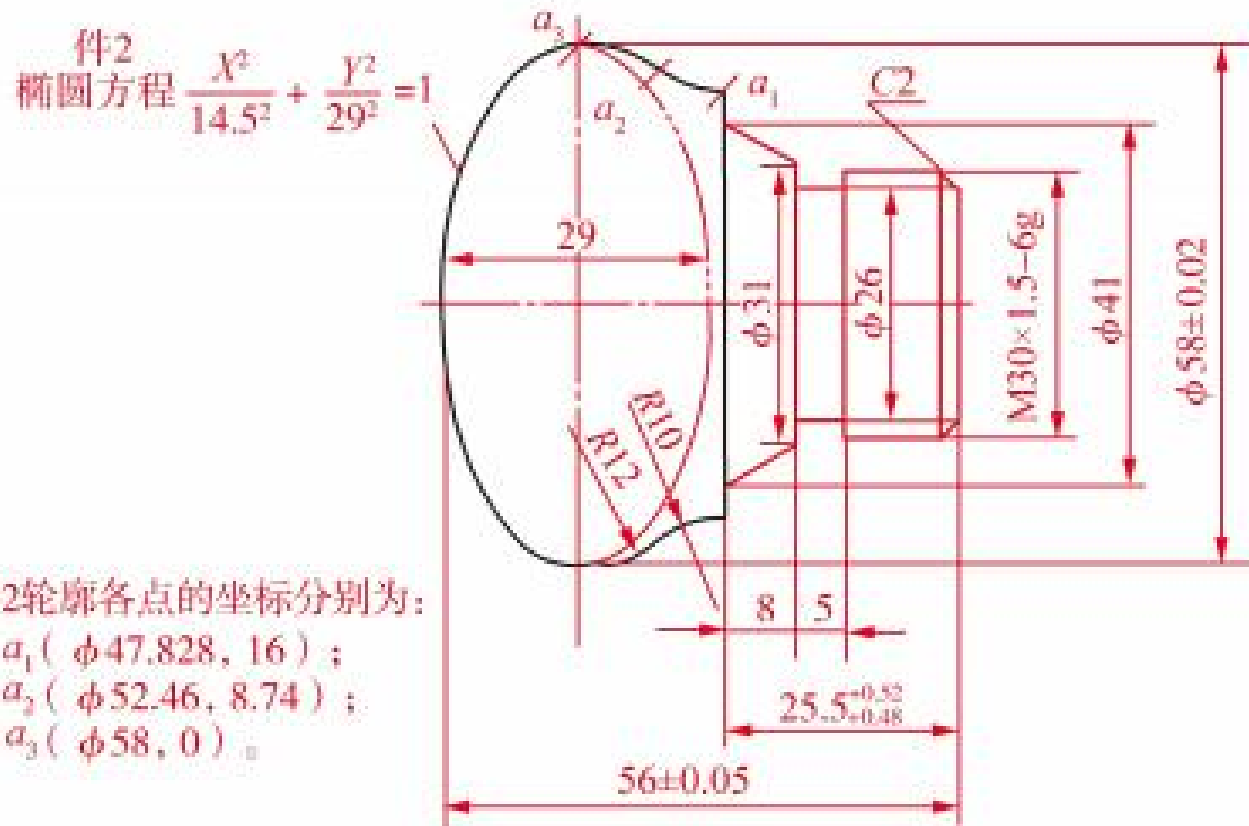
(a) 件1零件图



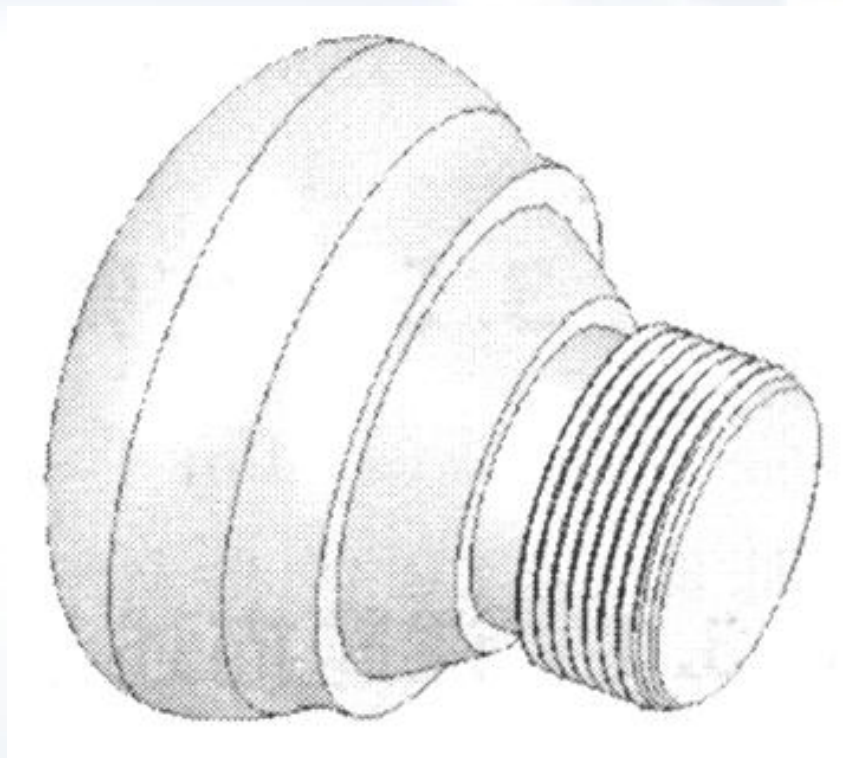


(b) 件1实体图



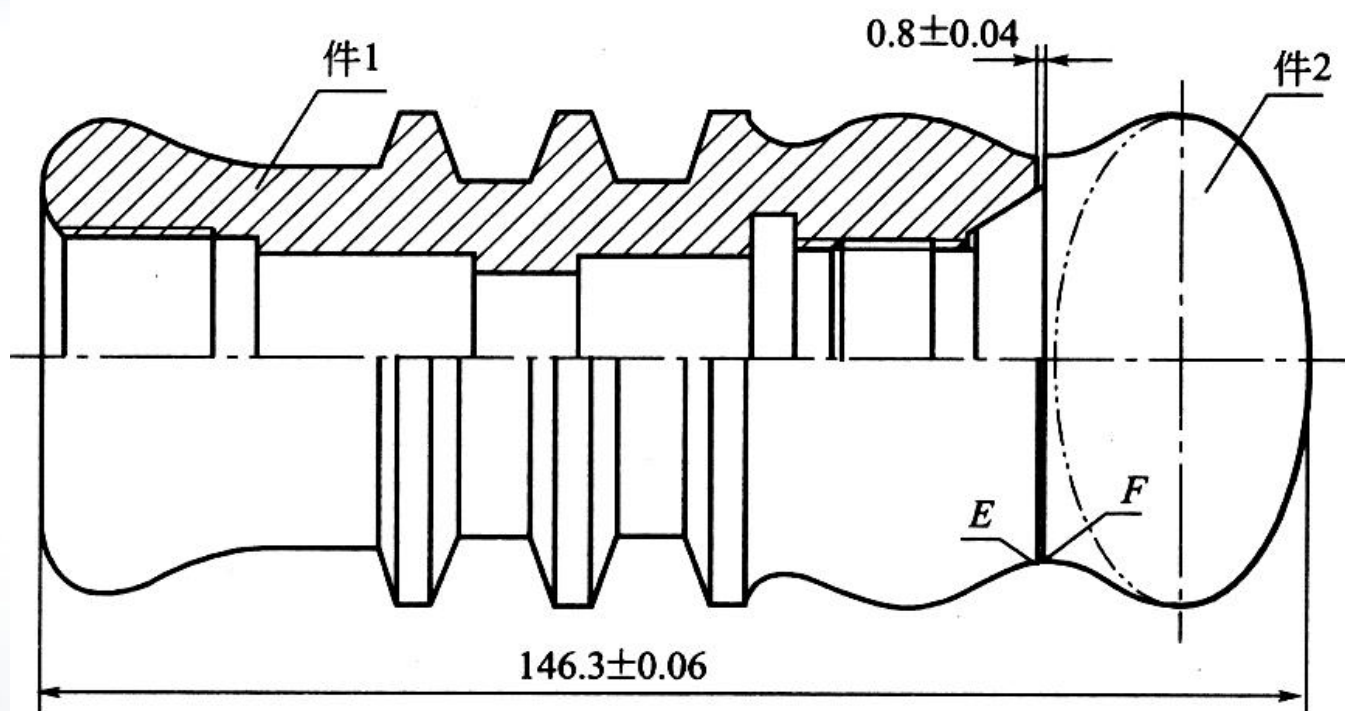


(c) 件2零件图



(d) 件2实体图





技术要求

1. 零件配合后，件1的E处和件2的F处错位量小于0.05mm。
2. 螺纹配合松紧适中。

(e) 组合零件图
图8-1 配合零件图



8.2任务资讯

8.2.1编程相关知识

- 1.变量的种类
- 2.椭圆的近似画法
- 3.椭圆曲线的编程思路

将工件中的非圆曲线分成**200**条线段后，用直线进行拟合，每段直线在**Z**轴方向的间距为**0.1mm**。如图8-3所示，根据曲线公式，以**Z**坐标作为自变量，**X**坐标作为因变量，**Z**坐标每次递减**0.1mm**，计算出对应的**X**坐标值。



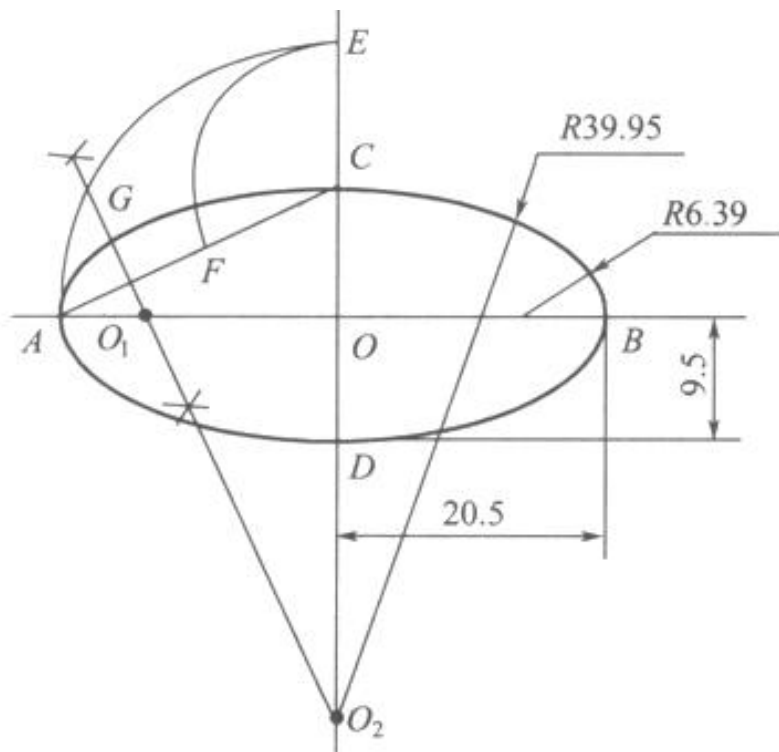
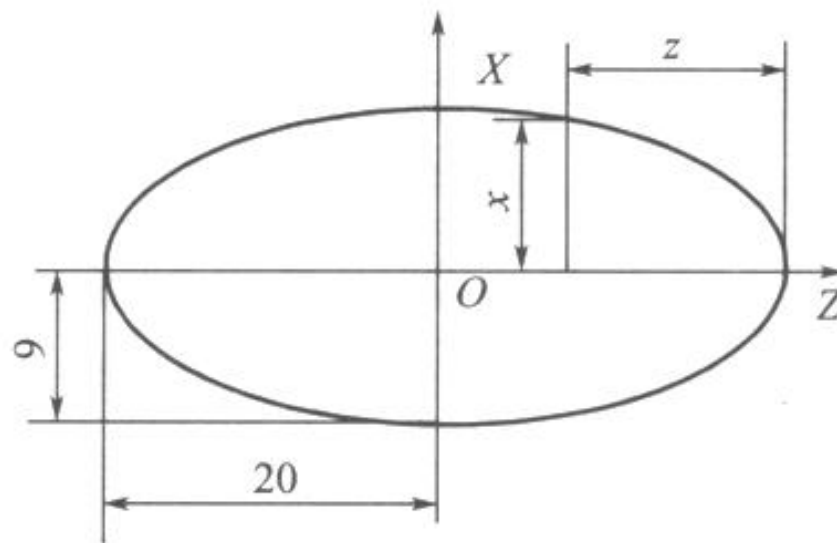


图8-2 四心近似画椭



$$x = \frac{9}{20} \sqrt{20^2 - z^2}$$

图8-3 椭圆的变量计算



8.2.2 工艺知识

1. 编程出错原因分析及错误程序检查方法
2. 数控机床的返回参考点操作
 - (1) 机床超程报警解除后。
 - (2) 机床解除急停状态后。
 - (3) 机床关机重新接通电源后。
 - (4) 部分机床执行机床锁住调试程序操作后。
3. 数控车床设定工件坐标系的方法



8.3任务实施

8.3.1加工工艺分析

1. 分析加工方案

- (1) 加工件2右侧外轮廓，保证螺纹及圆锥面的各项精度；
- (2) 采用一夹一顶的装夹方式加工件1左端外轮廓(包括梯形槽)，保证各项尺寸精度；
- (3) 松开顶尖，加工件1左端内轮廓，加工时注意选用较小的背吃刀量；



- (4) 掉头以梯形槽的外圆表面装夹(注意用铜皮包裹外圆表面, 以防夹伤), 加工件1右端内轮廓, 用件2试配, 保证螺纹配合及圆锥配合精度, 同时保证配; 合后的长度尺寸 $0.8^{+0.04}_{-0.04}$;
- (5) 组合加工件1右端外轮廓及件2圆弧外轮廓;
- (6) 拆下工件, 去毛倒棱并进行自检。



2.刀具及切削用量的选择

8.3.2程序编制

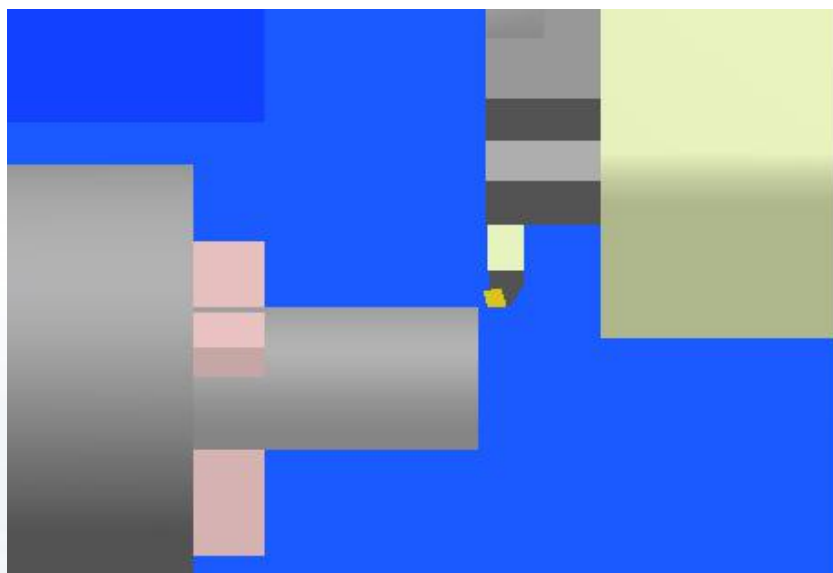
1. 工序一加工程序;
2. 工序二加工程序;
3. 工序三加工程序;
- 4.工序四加工程序;
- 5.工序五加工程序。



8.3.5加工操作

1.装刀

2.对刀



工具补正 / 形状					00006	N0000
番号	X	Z	R	T		
V_01	0.000	0.000	0.000	0		
V_02	0.000	0.000	0.000	0		
V_03	0.000	0.000	0.000	0		
V_04	0.000	0.000	0.000	0		
V_05	0.000	0.000	0.000	0		
V_06	0.000	0.000	0.000	0		
V_07	0.000	0.000	0.000	0		
V_08	0.000	0.000	0.000	0		
现在位置 (相对坐标)						
U	-75.000		V	-200.000		
>_					OS	50% T0000
EDIT **** *** ***					14:07:25	
[NO检索][					][C.输入][+输入][输入]	

图8-4刀具移动



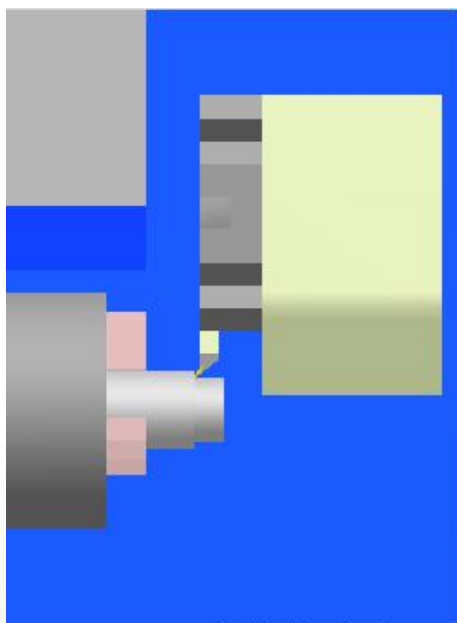


图8-5 外圆车削

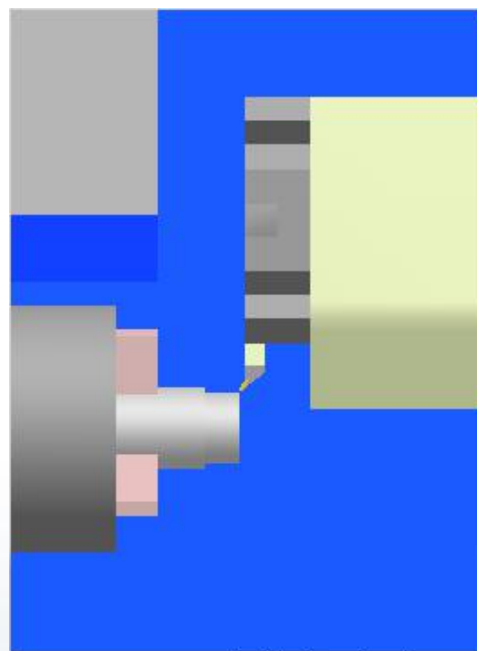


图8-6 端面车削



3. 加工注意事项

- (1) 工件的安装
- (2) 刀具的安装
- (3) 程序的检验
- (4) 机床的正确操作
- (5) 机床加工中倍率的控制
- (6) 零件尺寸的保证



8.4任务评价与总结提高

8.4.1任务评价

序号	工作过程	主要内容	建议考核方式	评分标准	配分
1	资讯（10分）	任务相关知识查找	教师评价 50% 相互评价 50%	通过资讯查找相关知识学习，按任务知识能力掌握情况进行评分	15
2	决策计划（10分）	确定方案 编写计划	教师评价 80% 相互评价 20%	根据整体设计方案以及采用方法的合理性，进行评分	20
3	实施（10分）	方法合理 计算快捷 准确率高	教师评价 20% 自己评价 30% 相互评价 50%	根据计算的准确性，结合三方面评价评分	30
4	任务总结报告（60分）	记录实施过程步骤	教师评价 100%	根据基点和节点计算的任务分析、实施、总结过程记录情况，提出新建议等情况评分	15
5	职业素养团队合作（10分）	工作积极主动性，组织协调与合作	教师评价 30% 自己评价 20% 相互评价 50%	根据工作积极主动性，文明生产情况以及相互协作情况评分	20



成绩分现场得分与试件得分两部分，实操成绩为现场得分和试件得分之和，满分100分，其中现场得分最高50分，试件得分最高50分。

现场得分成绩由现场老师按评分标准评定，试件得分成绩由老师根据试件检测结果，按评分标准评定。



8.4.2任务总结

通过本任务的学习，巩固程序的编制方法，变量编程的方法；掌握配合零件的工艺分析，加工方案的确定，尺寸精度的控制方法，位置精度要求的保证方法，

本任务的关键点是编程与加工前的任务分析，通过任务分析确定零件的加工方案和加工步骤。

对于配合零件，通常情况下先加工较小的零件，在加工较大的零件，以便在加工过程中及时地进行试配。在配合时，一定要在零件不拆除的情况下进行试配或配作，否则即使试配不合格也无法进行修整。

