

# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	G90—内圆切削循环					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 能够按照图纸要求对零件进行编程； 2. 控制零件尺寸在公差范围内。	1. 掌握编程的注意事项； 2. 掌握控制尺寸的方法。			树立安全生产意识，正确使用设备，爱护设备，加强理论和实践的联系。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点：程序的合理性； 难点：程序的检查、尺寸的控制； 解决方法：多练习进行巩固。					
参考资 料与工 具材料	FANUC 数控车床、游标卡尺（0~150mm）、 外径千分尺（0~25，25~50mm）					
补充\删 节内容	无					
作业 布置	根据图纸要求编写加工程序。					
课后 体会						

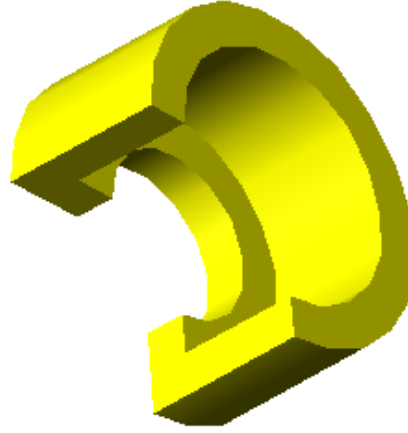
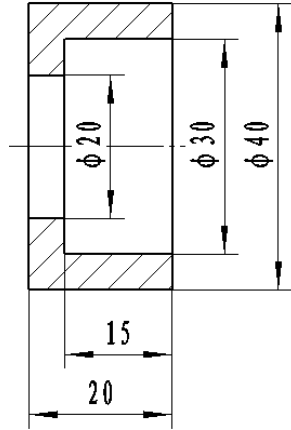
# 教 案

板书设计:

G90—内圆切削循环

## 一、任务导入

加工工件如图所示，毛坯尺寸为  $\phi 40\text{mm} \times 35\text{mm}$ ，外径不加工。钻头直径为  $\phi 18\text{mm}$ 。



## 二、任务分析

## 三、内容讲解

1. 编程的注意事项
2. 加工的注意事项

## 四、巡回指导

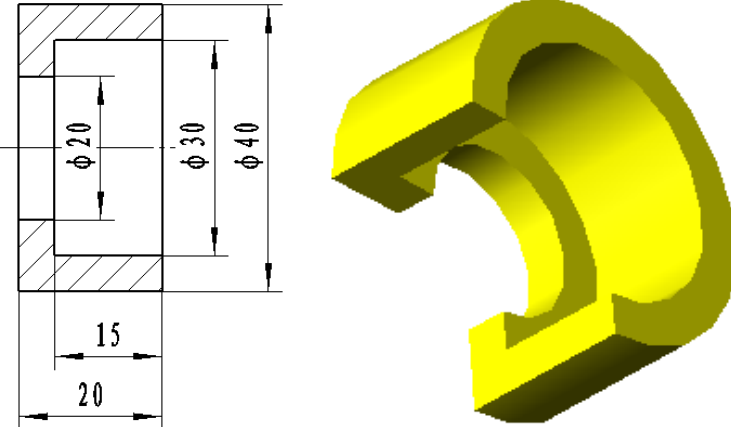
练习过程中出现的问题及时纠正

## 五、小结

加工的注意事项

## 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动
<p>加工工件如图所示,毛坯尺寸为 <math>\phi 40\text{mm} \times 35\text{mm}</math>, 外径不加工。钻头直径为 <math>\phi 18\text{mm}</math>。</p>  <pre> O0002; G97 S500 M03 G99 F0.2 T0101; G00 X17 Z2; G90 X20 Z-20; X22 Z-15; X24; X26; X28; X30; G00 X100 Z100; M30; </pre> <p><b>二、任务分析</b></p> <p>(1) 技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不允许使用砂布或锉刀修整表面</li> <li>2. 未注倒角 C0.5</li> </ol> <p>(2) 材料</p> <p>材料使用 45 钢</p> <p>(3) 刀具选择</p> <p>(4) 工艺安排</p> <p>夹紧 <math>\phi 40</math> 外圆。</p> <p>用 <math>\phi 18</math> 钻头钻孔。</p> <p>平端面。</p> <p>用 G90 指令车内轮廓。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 零件加工工艺的讲解;</li> <li>2. 程序编程举例;</li> <li>3. 让学生查找程序中的错误;</li> <li>4. 巡回指导学生熟悉机床, 练习机床的操作, 发现学生不规范的操作进行及时纠正。</li> <li>5. 小结</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生听课、做笔记;</li> <li>2. 学生提出自己的疑问;</li> <li>3. 学生找程序中的错误;</li> <li>4. 学生练习编程。</li> </ol>

# 教 案

各锐边倒钝。

(5) 切削参数设置

(6) 程序编制

### 三、任务实施

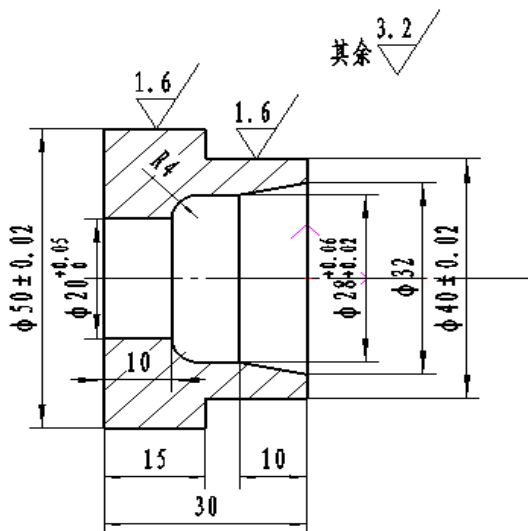
- 1、能快速准确输入加工程序；
- 2、每个同学进行一次加工练习
- 3、在练习过程中保证做到安全操作。

### 四、任务总结

会使用 G01、G90、指令用于盲孔编程,能用多种指令编制孔加工程序,完成零件加工并保证加工要求.

### 五、能力拓展

根据下面图纸要求编写加工程序。



# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	G71、G70 内孔粗精车循环					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 能够按照图纸要求对零件进行编程； 2. 控制零件尺寸在公差范围内。	1. 掌握编程的注意事项； 2. 掌握控制尺寸的方法。			树立安全生产意识，正确使用设备，爱护设备，加强理论和实践的联系。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点：程序的合理性； 难点：程序的检查、尺寸的控制； 解决方法：多练习进行巩固。					
参考资 料与工 具材料	FANUC 数控车床、游标卡尺（0~150mm）、 外径千分尺（0~25，25~50mm）					
补充\删 节内容	无					
作业 布置	根据图纸要求编写加工程序。					
课后 体会						

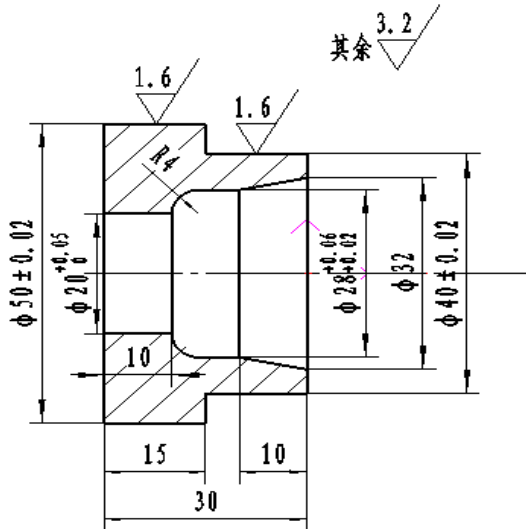
# 教 案

板书设计:

## G71 内孔粗精车循环

### 一、任务导入

已知毛坯为  $\phi 52\text{mm} \times 37\text{mm}$ ，已经用  $\phi 20\text{mm}$  钻头钻孔，按照图纸要求试用 G71 指令编写加工程序。并在数控车床上将零件加工出来保证尺寸公差要求。



### 二、任务分析

### 三、内容讲解

1. 零件的加工工艺;
2. 编程及加工的注意事项。

### 四、巡回指导

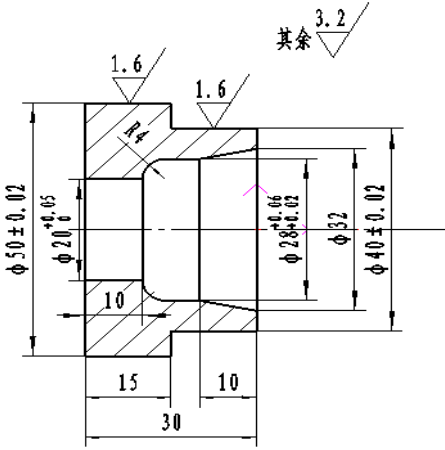

练习过程中出现的问题及时纠正

### 五、小结

零件加工过程中出现的问题及解决方法

### 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动
<p>已知毛坯为 <math>\phi 52\text{mm} \times 37\text{mm}</math>，已经用 <math>\phi 20\text{mm}</math> 钻头钻孔，按照图纸要求试用 G71 指令编写加工程序。并在数控车床上将零件加工出来保证尺寸公差要求。</p>   <p><b>二、任务分析</b></p> <p>(1) 技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、不准用锉刀、砂布等修饰表面。</li> <li>2、用什锦锉去毛刺。</li> <li>3、未注倒角 <math>1 \times 45^\circ</math>。</li> <li>4、未注公差尺寸按 GB1804-m。</li> </ol> <p>(2) 材料</p> <p>材料使用 45 钢</p> <p>(3) 刀具选择</p> <p>(4) 工艺安排</p> <p>夹紧毛坯 <math>\phi 52</math> 外圆。 用 <math>\phi 20</math> 钻头钻孔。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 零件加工工艺的讲解；</li> <li>2. 程序编程举例；</li> <li>3. 让学生查找程序中的错误；</li> <li>4. 巡回指导学生熟悉机床，练习机床的操作，发现学生不规范的操作进行及时纠正。</li> <li>5. 小结</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生听课、做笔记；</li> <li>2. 学生提出自己的疑问；</li> <li>3. 学生找程序中的错误；</li> <li>4. 学生练习编程。</li> </ol>

# 教 案

平端面。

用 G71 指令车粗车内轮廓。

用 G70 指令车精车内轮廓。

各锐边倒钝。

(5) 切削参数设置

(6) 程序编制

### 三、任务实施

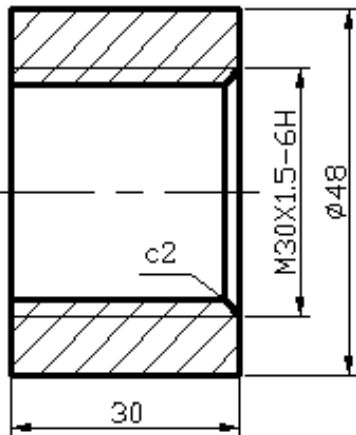
- 1、能快速准确输入加工程序；
- 2、每个同学进行一次加工练习
- 3、在练习过程中保证做到安全操作。

### 四、任务总结

会使用 G71 指令用于孔编程, 能用多种指令编制孔加工程序, 完成零件加工并保证加工要求。

### 五、能力拓展

1. 根据下面图纸要求编写加工程序。





# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	圆柱内螺纹练习					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 能够按照图纸要求对零件进行编程； 2. 控制零件尺寸在公差范围内。	1. 掌握编程的注意事项； 2. 掌握控制尺寸的方法。			树立安全生产意识，正确使用设备，爱护设备，加强理论和实践的联系。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点：程序的合理性； 难点：程序的检查、尺寸的控制； 解决方法：多练习进行巩固。					
参考资 料与工 具材料	FANUC 数控车床、游标卡尺（0~150mm）、 外径千分尺（0~25，25~50mm）					
补充\删 节内容	无					
作业 布置	根据图纸要求编写加工程序。					
课后 体会						

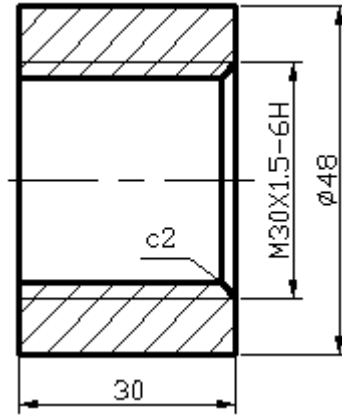
# 教 案

板书设计：

## 圆柱内螺纹练习

### 一、任务导入

根据下面图纸要求加工零件。



### 二、任务分析

### 三、内容讲解

1. 螺纹的相关计算

2. 螺纹编程的

### 四、巡回指导

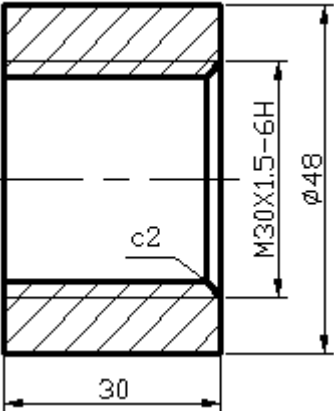
练习过程中出现的问题及时纠正

### 五、小结

螺纹加工时出现的问题及解决方法

### 六、布置作业

# 教 案

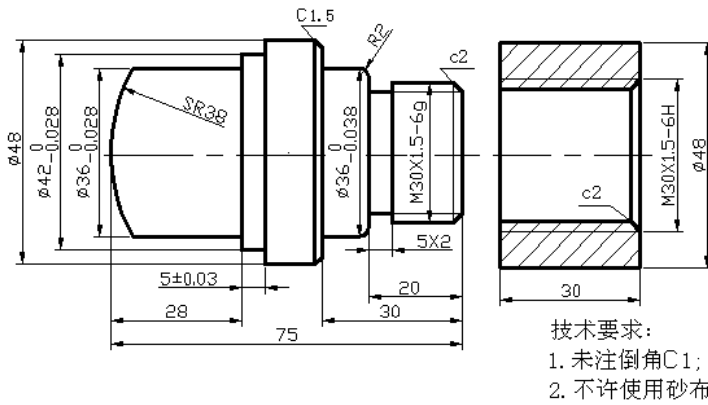
教学内容	教师教学活动	学生活动
<p>根据下面图纸要求加工零件。</p>  <p><b>二、任务分析</b></p> <p>(1) 技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、不准用锉刀、砂布等修饰表面。</li> <li>2、用什锦锉去毛刺。</li> <li>3、未注倒角 <math>1 \times 45^\circ</math>。</li> <li>4、未注公差尺寸按 GB1804-m。</li> </ol> <p>(2) 材料</p> <p>材料使用 45 钢</p> <p>(3) 刀具选择</p> <p>(4) 工艺安排</p> <p>夹紧毛坯外圆。</p> <p>用 <math>\Phi 26</math> 钻头钻孔。</p> <p>平端面。</p> <p>用 G71 指令车粗车内轮廓。</p> <p>用 G70 指令车精车内轮廓。</p> <p>车削 M30X1.5 螺纹。</p> <p>各锐边倒钝。</p> <p>(5) 切削参数设置</p> <p>(6) 程序编制</p> <p><b>三、任务实施</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、能快速准确输入加工程序；</li> <li>2、每个同学进行一次加工练习</li> <li>3、在练习过程中保证做到安全操作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内螺纹加工的讲解；</li> <li>2. 程序编程举例；</li> <li>3. 让学生查找程序中的错误；</li> <li>4. 巡回指导学生熟悉机床，练习机床的操作，发现学生不规范的操作进行及时纠正。</li> <li>5. 小结</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生听课、做笔记；</li> <li>2. 学生提出自己的疑问；</li> <li>3. 学生找程序中的错误；</li> <li>4. 学生练习编程。</li> </ol>

#### 四、任务总结

掌握 G92 指令编程知识；能编出的圆柱内螺纹加工程序；会在数控车床上根据图纸要求用内螺纹车刀熟练加工圆柱内螺纹。

#### 五、能力拓展

1. 根据下面图纸要求编写加工程序。



# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	螺纹配合综合练习					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 能够按照图纸要求对零件进行编程； 2. 控制零件尺寸在公差范围内。	1. 掌握编程的注意事项； 2. 掌握控制尺寸的方法。			树立安全生产意识，正确使用设备，爱护设备，加强理论和实践的联系。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点：程序的合理性； 难点：程序的检查、尺寸的控制； 解决方法：多练习进行巩固。					
参考资 料与工 具材料	FANUC 数控车床、游标卡尺（0~150mm）、 外径千分尺（0~25，25~50mm）					
补充\删 节内容	无					
作业 布置	根据图纸要求编写加工程序。					
课后 体会						

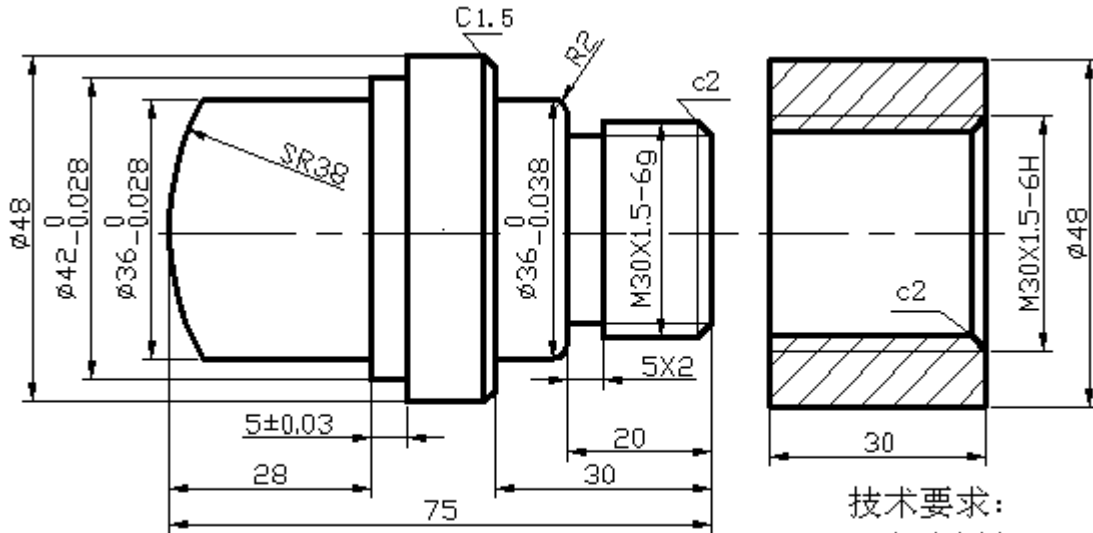
# 教 案

板书设计:

## 螺纹配合综合练习

### 一、任务导入

根据下面图纸要求编写加工程序。



技术要求:

1. 未注倒角C1;
2. 不许使用砂布

### 二、任务分析

### 三、内容讲解

1. 零件加工工艺
2. 刀具选择
3. 程序编写
4. 注意事项

### 四、巡回指导

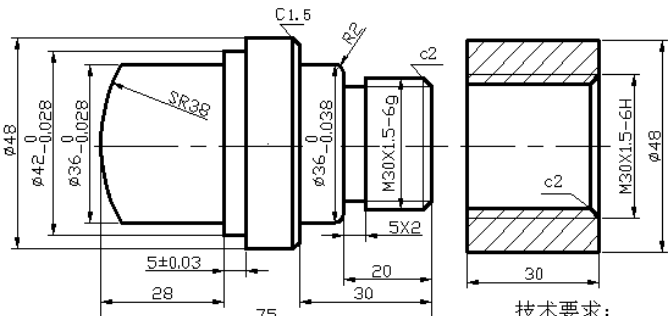
练习过程中出现的问题及时纠正

### 五、小结

编程加工过程中出现的问题及解决方法

### 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动																																			
<p>根据下面图纸要求编写加工程序。</p>  <p>技术要求： 1. 未注倒角C1； 2. 不许使用砂布</p> <p><b>二、任务分析</b></p> <p>(1) 技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、不准用锉刀、砂布等修饰表面。</li> <li>2、用什锦锉去毛刺。</li> <li>3、未注倒角 1×45°。</li> <li>4、未注公差尺寸按 GB1804-m。</li> </ol> <p>(2) 材料 材料使用 45 钢</p> <p>(3) 刀具选择</p> <p>(4) 工艺安排</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>工步号</th> <th>工序</th> <th>刀具</th> <th>刀补号</th> <th>主轴转速 (r/min) 粗/精加工</th> <th>进给速度 (mm/r) 粗/精加工</th> <th>背吃刀量(mm) 粗/精加工</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>装夹件 1 右边, 平端面, 粗精车件 1 左边外轮廓</td> <td>外圆刀 T1</td> <td>01</td> <td>800/1600</td> <td>0.3/0.1</td> <td>2/0.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>装夹件 1 左边 (用铜皮包), 平端面, 粗精车件 1 右边外轮廓</td> <td>外圆刀 T1</td> <td>01</td> <td>800/1600</td> <td>0.3/0.1</td> <td>2/0.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>切 12Xφ20 槽</td> <td>槽刀 T2</td> <td>02</td> <td>400</td> <td>0.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>车 螺 纹 M30X1.5</td> <td>60° 外螺</td> <td>03</td> <td>600</td> <td>1.5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	工步号	工序	刀具	刀补号	主轴转速 (r/min) 粗/精加工	进给速度 (mm/r) 粗/精加工	背吃刀量(mm) 粗/精加工	1	装夹件 1 右边, 平端面, 粗精车件 1 左边外轮廓	外圆刀 T1	01	800/1600	0.3/0.1	2/0.5	2	装夹件 1 左边 (用铜皮包), 平端面, 粗精车件 1 右边外轮廓	外圆刀 T1	01	800/1600	0.3/0.1	2/0.5	3	切 12Xφ20 槽	槽刀 T2	02	400	0.1		4	车 螺 纹 M30X1.5	60° 外螺	03	600	1.5		<p>1. 零件加工工艺的讲解；</p> <p>2. 程序编程举例；</p> <p>3. 让学生查找程序中的错误；</p> <p>4. 巡回指导学生熟悉机床, 练习机床的操作, 发现学生不规范的操作进行及时纠正。</p> <p>5. 小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生听课、做笔记；</li> <li>2. 学生提出自己的疑问；</li> <li>3. 学生找程序中的错误；</li> <li>4. 学生练习编程。</li> </ol>
工步号	工序	刀具	刀补号	主轴转速 (r/min) 粗/精加工	进给速度 (mm/r) 粗/精加工	背吃刀量(mm) 粗/精加工																															
1	装夹件 1 右边, 平端面, 粗精车件 1 左边外轮廓	外圆刀 T1	01	800/1600	0.3/0.1	2/0.5																															
2	装夹件 1 左边 (用铜皮包), 平端面, 粗精车件 1 右边外轮廓	外圆刀 T1	01	800/1600	0.3/0.1	2/0.5																															
3	切 12Xφ20 槽	槽刀 T2	02	400	0.1																																
4	车 螺 纹 M30X1.5	60° 外螺	03	600	1.5																																

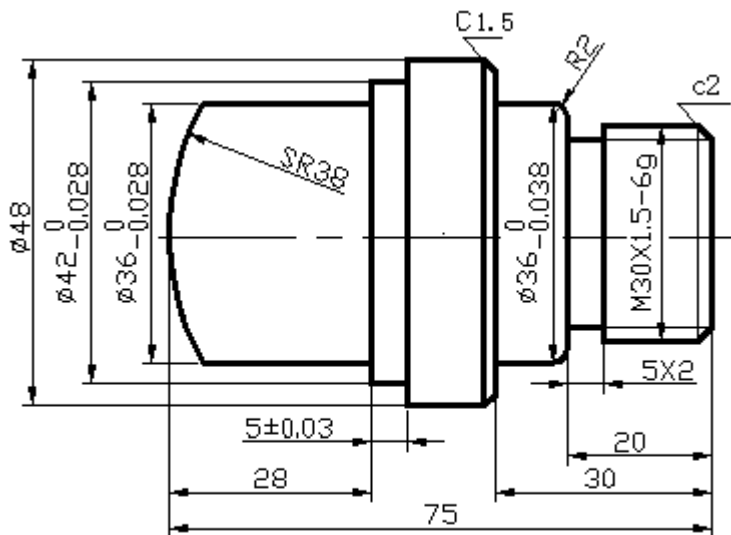
# 教 案

		纹车刀 T3				
5	装夹件 2 右边, 平端面,	外圆刀 T1	01	500	0.1	
6	装夹件 2 左边, 平端面(保证总长), 粗精车右边内轮廓	内孔车刀 T4	04	700/1500	0.2/0.1	2/0.5
7	车 内 螺 纹 M30X1.5	60° 内螺纹车刀 T5	05	600	1.5	
8	装夹件 1 左边 (用铜皮包), 粗精车件 2 外轮廓(配合车)	外圆刀 T1	01	800/1600	0.3/0.1	2/0.5

(5) 程序编制

### 三、任务实施

- 1、能快速准确输入加工程序;
- 2、每个同学进行一次加工练习



- 3、在练习过程中保证做到安全操作。

### 四、任务总结

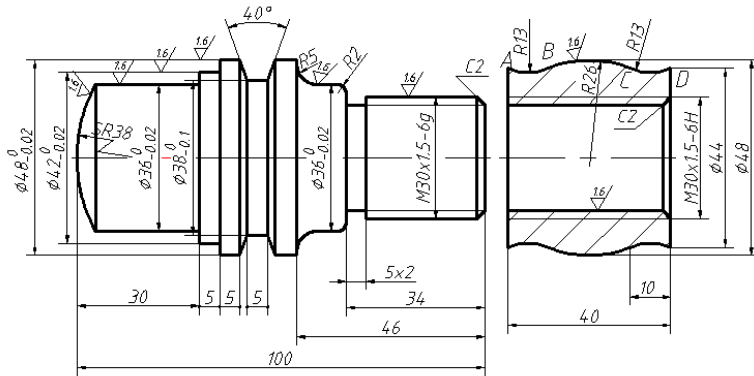
对典型零件加工工艺进行综合分析;合理设置切削参数;精度保证。

### 五、能力拓展



# 教 案

1. 根据图纸要求编写加工程序。



技术要求:

1. 不许使用砂布或锉刀、油石等修整表面;
2. 锐边倒钝, 未注倒角 $C0.5$ ;
3. 圆弧与圆弧过渡光滑;
4. 螺纹配合松紧适中;
5. A、B、C、D处直径相同。