

# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	直线外轮廓加工					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 使用刀具半径补偿进行零件加工； 2. 合理的使用刀具半径补偿。；	1. 能够独立判断刀具半径补偿，并建立刀补； 2. 能够计算刀具半径补偿值。			合理选用并爱护各种工量具，培养学生的团进合作能力。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点：通过刀具半径补偿控制尺寸； 难点：零件尺寸的控制； 解决方法：通过加大零件尺寸的公差让学生主观的意识到刀补对尺寸的影响。					
参考资 料与工 具材料	FANU 系统立式数控铣床、加工中心； 平口钳、平面铣刀、各种规格立铣刀； 游标卡尺、深度尺、千分尺；					
补充\ 删节内 容	无					
作业 布置	实习报告：根据图纸进行编程。					
课后 体会						

# 教 案

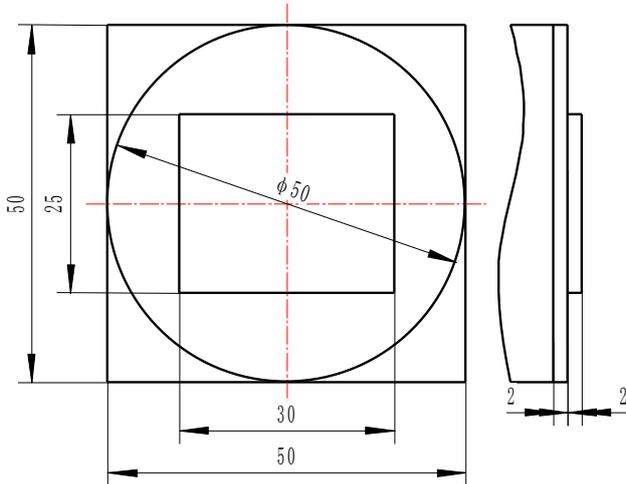
板书设计:

直线外轮廓加工

## 一、知识回顾

编程中出现的问题?

## 二、实训内容



## 三、内容讲解

任务分析:

1. 装夹工具:
2. 计算出点坐标
3. 刀具选择
4. 指令
5. 确定工件坐标系原点

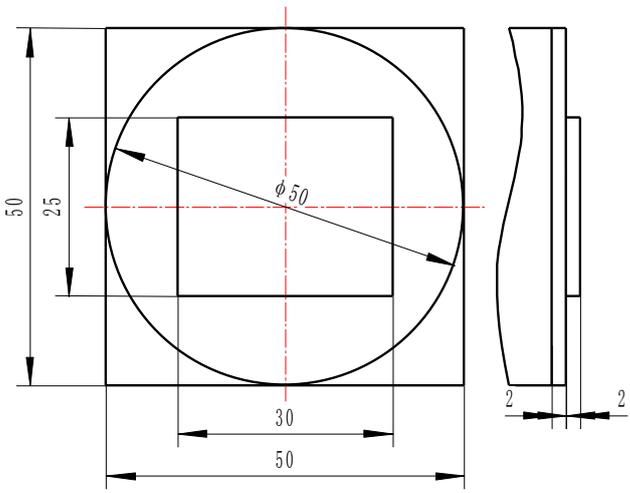
## 四、巡回指导

练习过程中出现的问题

## 五、小结

## 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动																																											
<p><b>二、实训内容：</b></p>  <p><b>三、知识讲解：</b></p> <p>任务分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 装夹工具：平口钳装夹，工件找正，夹紧</li> <li>2. 使用 G00、G01 指令加工六边形</li> <li>3. 使用圆弧指令加工圆弧部分</li> <li>4. 刀具选择</li> <li>5. 确定工件坐标系原点：工件上表面中心处，分中对刀</li> </ol> <p>涉及到多个轮廓的时候，要建立一个小的独立程序，或者在一个程序中，每个不同内容的程序要分开。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 工艺卡片</li> </ol> <p style="text-align: center;">数控铣床加工工艺卡片</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设备名称</th> <th>夹具名称</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th>加工材料</th> <th>材料规格</th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <th>序号</th> <th>程序号</th> <th>加工内容</th> <th>刀具名称及规格</th> <th>刀具半径补偿号及补偿值</th> <th>主轴转速 (r/min)</th> <th>进给速度 (mm/min)</th> <th>切深 (ap)</th> <th>切宽 (ae)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> </tr> <tr> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> <td>↻</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>四、巡回指导：</b></p> <p>主要针对学生操作过程中存在的问题，纠正学生不好的操作习惯；检查学生编程中出现的问题等。</p> <p><b>五、实习总结：</b></p> <p>极坐标指令用完之后一定要进行取消，否则下面的程序中的 XY 的含义均发生改变。</p> <p><b>六、实习报告：</b></p> <p>按照图纸尺寸进行编程</p>	设备名称	夹具名称							加工材料	材料规格							序号	程序号	加工内容	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	<p>利用前面练习过的图纸，程序的格式对现有图纸进行分析和编程。</p>	<p>学生根据原来讲解过的格式能够将程序编制出来。</p>
设备名称	夹具名称																																												
加工材料	材料规格																																												
序号	程序号	加工内容	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)																																					
↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																																					
↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																																					

# 教 案

授课班级		授课日期		授课时数	6	审核盖章
授课标题	直线，圆弧外轮廓加工					
教学目标	能力（技能）目标		知识目标		素质目标	
	1. 熟练进行编程，并使用刀具半径补偿； 2. 控制零件的尺寸。		1. 能够独立判断刀具半径补偿，并建立刀补； 2. 能够计算刀具半径补偿值。		合理选用并爱护各种工量具，培养学生的团进合作能力。	
教学重点 教学难点 与解决方法	重点：程序的编制 难点：零件尺寸的控制 解决方法：多练习进行巩固。					
参考资料与工具材料	FANU 系统立式数控铣床、加工中心； 平口钳、平面铣刀、各种规格立铣刀； 游标卡尺、深度尺、千分尺；					
补充\删节内容	无					
作业布置	实习报告：根据图纸进行编程。					
课后体会						

# 教 案

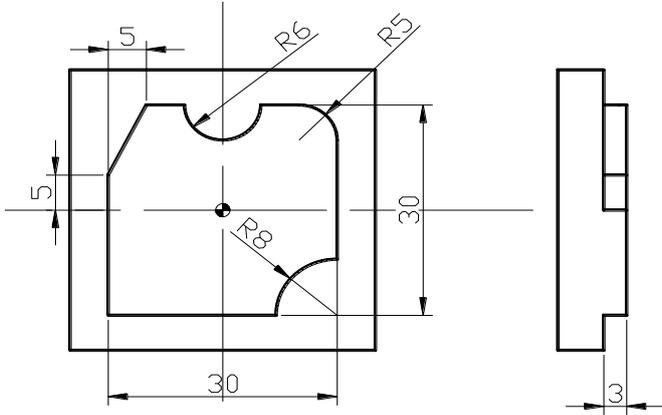
## 板书设计:

直线，圆弧外轮廓加工

### 一、知识回顾

编程中出现的问题？

### 二、实训内容



### 三、内容讲解

任务分析：

1. 装夹工具：
2. 计算出点坐标
3. 刀具选择
4. 指令
5. 确定工件坐标系原点

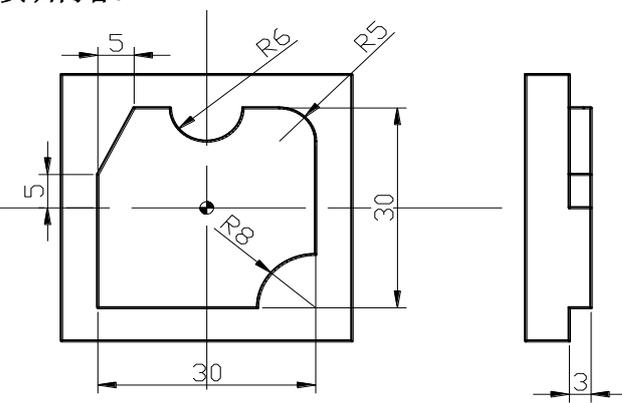
### 四、巡回指导

练习过程中出现的问题

### 五、小结

### 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动																																													
<p><b>二、实训内容：</b></p>  <p><b>三、知识讲解：</b></p> <p>任务分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 装夹工具：平口钳装夹，工件找正，夹紧</li> <li>2. 计算点坐标</li> <li>3. 圆弧的编程</li> <li>4. 刀具选择</li> <li>5. 确定工件坐标系原点：工件上表面中心处，分中对刀 根据图纸选择好刀具的直径，控制好进给的速度，检查程序的正确性。</li> <li>6. 工艺卡片</li> </ol> <p style="text-align: center;">数控铣床加工工艺卡片</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>设备名称</td><td></td><td>夹具名称</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>加工材料</td><td></td><td>材料规格</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>序号</td><td>程序号</td><td>加工内容</td><td>刀具名称及规格</td><td>刀具半径补偿号及补偿值</td><td>主轴转速 (r/min)</td><td>进给速度 (mm/min)</td><td>切深 (ap)</td><td>切宽 (ae)</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p><b>四、巡回指导：</b></p> <p>主要针对学生操作过程中存在的问题，纠正学生不好的操作习惯；检查学生编程中出现的问题等。巡回检查学生的工件尺寸和程序的合理性。</p> <p><b>五、实习总结：</b></p> <p>镜像指令在使用完成一定要进行取消，如果不取消下面的程序将出现镜像的现象。</p> <p><b>六、实习报告：</b></p> <p>按照图纸尺寸进行编程</p>	设备名称		夹具名称							加工材料		材料规格							序号	程序号	加工内容	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)																			<p>利用前面练习过的图纸，程序的格式对现有图纸进行分析和编程。</p>	<p>学生根据原来讲解过的格式能够将程序编制出来。</p>
设备名称		夹具名称																																													
加工材料		材料规格																																													
序号	程序号	加工内容	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)																																							

# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	外轮廓加工综合练习					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 熟练进行编程, 并使用刀具半径补偿; 2. 控制零件的尺寸。	1. 能够独立判断刀具半径补偿, 并建立刀补; 2. 能够计算刀具半径补偿值。			合理选用并爱护各种工量具, 培养学生的团进合作能力。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点: 程序的编制 难点: 零件尺寸的控制 解决方法: 多练习进行巩固。					
参考资 料与工 具材料	FANU 系统立式数控铣床、加工中心; 平口钳、平面铣刀、各种规格立铣刀; 游标卡尺、深度尺、千分尺;					
补充\ 删节内 容	无					
作业 布置	实习报告: 根据图纸进行编程。					
课后 体会						

# 教 案

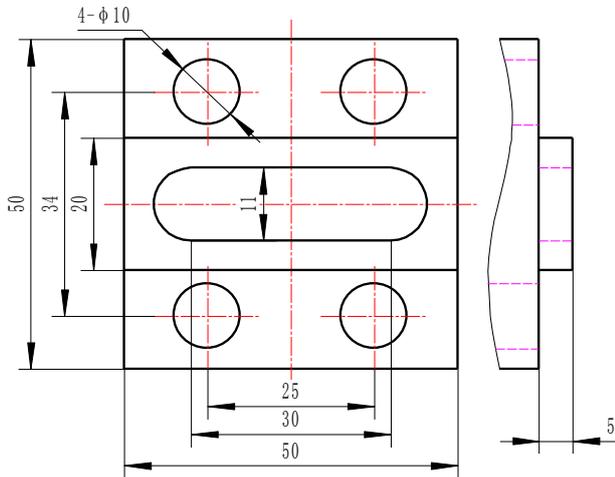
板书设计:

外轮廓加工综合练习

## 一、知识回顾

编程中出现的问题?

## 二、实训内容



## 三、内容讲解

任务分析:

1. 装夹工具:
2. 计算出点坐标
3. 刀具选择
4. 指令
5. 确定工件坐标系原点

## 四、巡回指导

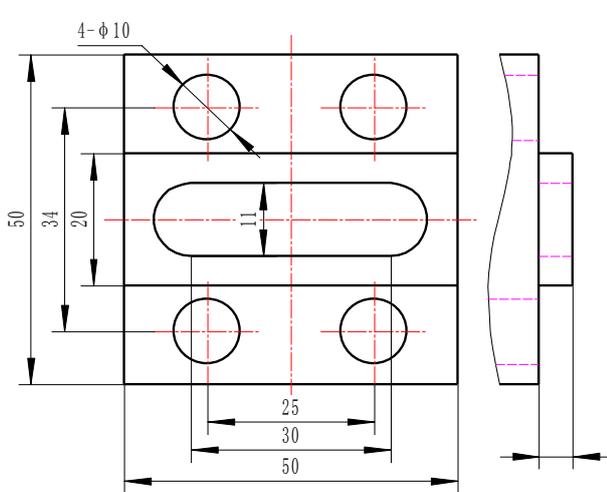
练习过程中出现的问题

## 五、小结

注意各个点坐标的计算是否正确,发现图形不是要求的形状时检查坐标,同时检查输入的程序是否正确。

## 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动																														
<p><b>二、实训内容：</b></p>  <p><b>三、知识讲解：</b></p> <p>任务分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 装夹工具：平口钳装夹，工件找正，夹紧</li> <li>2. 计算点坐标</li> <li>3. 圆弧的编程</li> <li>4. 刀具选择</li> <li>5. 控制零件尺寸</li> <li>6. 确定工件坐标系原点：工件上表面中心处，分中对刀</li> </ol> <p>根据图纸选择好刀具的直径，控制好进给的速度，检查程序的正确性。</p> <p>7. 工艺卡片：</p> <p style="text-align: center;">数控铣床加工工艺卡片</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设备名称</th> <th>夹具名称</th> <th>加工材料</th> <th>材料规格</th> <th>刀具名称及规格</th> <th>刀具半径补偿号及补偿值</th> <th>主轴转速 (r/min)</th> <th>进给速度 (mm/min)</th> <th>切深 (ap)</th> <th>切宽 (ae)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>↻</td> </tr> <tr> <td>↻</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>四、巡回指导：</b></p> <p>主要针对学生操作过程中存在的问题，纠正学生不好的操作习惯；检查学生编程中出现的问题等。</p> <p><b>五、实习总结：</b></p> <p>使用镜像指令的时候需要注意镜像指令所放置的位置，不能出现放错位置的情况。</p> <p><b>六、实习报告：</b></p> <p>按照图纸尺寸进行编程</p>	设备名称	夹具名称	加工材料	材料规格	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	<p>利用前面练习过的图纸，程序的格式对现有图纸进行分析和编程。</p>	<p>学生根据原来讲解过的格式能够将程序编制出来。</p>
设备名称	夹具名称	加工材料	材料规格	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)																							
↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																							
↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻	↻																							

# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	综合练习					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 熟练进行编程，并使用刀具半径补偿； 2. 控制零件的尺寸。	1. 能够独立判断刀具半径补偿，并建立刀补； 2. 能够计算刀具半径补偿值。			合理选用并爱护各种工量具，培养学生的团进合作能力。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点：程序的编制 难点：零件尺寸的控制 解决方法：多练习进行巩固。					
参考资 料与工 具材料	FANU 系统立式数控铣床、加工中心； 平口钳、平面铣刀、各种规格立铣刀； 游标卡尺、深度尺、千分尺；					
补充\ 删节内 容	无					
作业 布置	实习报告：根据图纸进行编程。					
课后 体会						

# 教 案

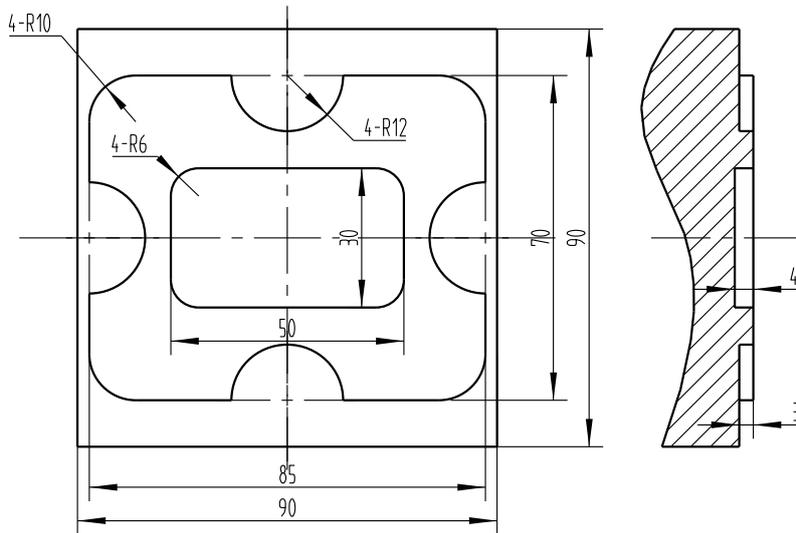
板书设计：

综合练习

## 一、知识回顾

编程中出现的问题？

## 二、实训内容



## 三、内容讲解

任务分析：

1. 装夹工具：
2. 计算出点坐标
3. 刀具选择
4. 指令
5. 确定工件坐标系原点

## 四、巡回指导

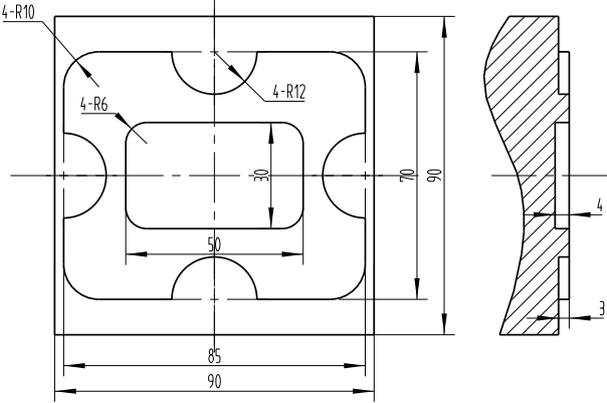
练习过程中出现的问题

## 五、小结

注意各个点坐标的计算是否正确，发现图形不是要求的形状时检查坐标，同时检查输入的程序是否正确。

## 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动																								
<p><b>二、实训内容：</b></p>  <p><b>三、知识讲解：</b></p> <p>任务分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 装夹工具：平口钳装夹，工件找正，夹紧</li> <li>2. 计算点坐标</li> <li>3. 圆弧的编程</li> <li>4. 刀具选择</li> <li>5. 控制零件尺寸</li> <li>6. 确定工件坐标系原点：工件上表面中心处，分中对刀 根据图纸选择好刀具的直径，控制好进给的速度，检查程序的正确性。</li> <li>7. 工艺卡片：</li> </ol> <p style="text-align: center;">数控铣床加工工艺卡片</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设备名称</th> <th>夹具名称</th> <th>加工材料</th> <th>材料规格</th> <th>主轴转速 (r/min)</th> <th>进给速度 (mm/min)</th> <th>切深 (ap)</th> <th>切宽 (ae)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>四、巡回指导：</b></p> <p>主要针对学生操作过程中存在的问题，纠正学生不好的操作习惯；检查学生编程中出现的问题等。</p> <p><b>五、实习总结：</b></p> <p>子程序编写的时候要注意格式，涉及到分层铣削的时候相对坐标的使用要及时修改，否则坐标会出现错误。</p> <p><b>六、实习报告：</b></p> <p>按照图纸尺寸进行编程</p>	设备名称	夹具名称	加工材料	材料规格	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)																	<p>利用前面练习过的图纸，程序的格式对现有图纸进行分析和编程。</p>	<p>学生根据原来讲解过的格式能够将程序编制出来。</p>
设备名称	夹具名称	加工材料	材料规格	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/min)	切深 (ap)	切宽 (ae)																			

# 教 案

授课 班级		授课 日期		授课 时数	6	审核盖章
授课 标题	阶段测试					
教学 目标	能力（技能）目标	知识目标			素质目标	
	1. 熟练进行编程，并使用刀具半径补偿； 2. 控制零件的尺寸。	1. 能够独立判断刀具半径补偿，并建立刀补； 2. 能够计算刀具半径补偿值。			合理选用并爱护各种工量具，培养学生的团进合作能力。	
教学 重点 教学 难点 与 解决 方法	重点：程序的编制 难点：零件尺寸的控制 解决方法：多练习进行巩固。					
参考资 料与工 具材料	FANU 系统立式数控铣床、加工中心； 平口钳、平面铣刀、各种规格立铣刀； 游标卡尺、深度尺、千分尺；					
补充\ 删节内 容	无					
作业 布置	实习报告：根据图纸进行编程。					
课后 体会						

# 教 案

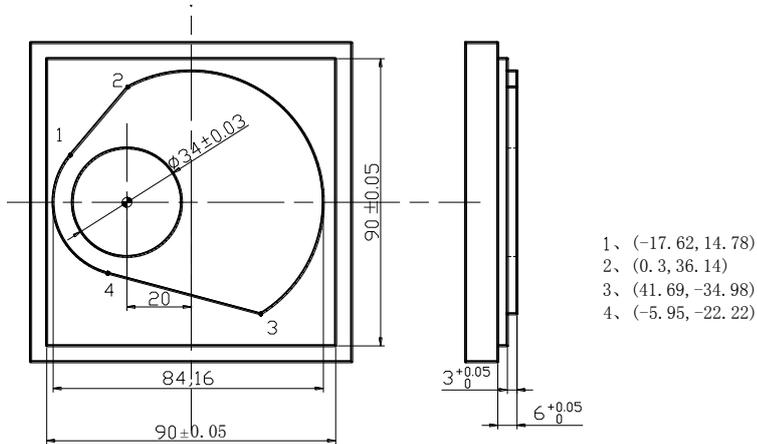
板书设计:

机床操作

## 一、知识回顾

编程中出现的问题?

## 二、实训内容



## 三、内容讲解

任务分析:

1. 装夹工具:
2. 计算出点坐标
3. 刀具选择
4. 指令
5. 确定工件坐标系原点

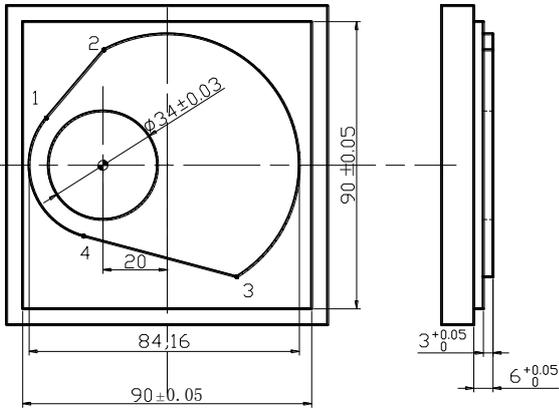
## 四、巡回指导

练习过程中出现的问题

## 五、小结

## 六、布置作业

# 教 案

教学内容	教师教学活动	学生活动																																	
<p><b>二、实训内容：</b></p>  <p style="margin-left: 200px;">1、(-17.62, 14.78) 2、(0.3, 36.14) 3、(41.69, -34.98) 4、(-5.95, -22.22)</p> <p><b>三、知识讲解：</b></p> <p>任务分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 装夹工具：平口钳装夹，工件找正，夹紧</li> <li>2. 计算点坐标</li> <li>3. 圆弧的编程</li> <li>4. 刀具选择</li> <li>5. 控制零件尺寸</li> <li>6. 确定工件坐标系原件：工件上表面中心处，分中对刀 根据图纸选择好刀具的直径，控制好进给的速度，检查程序的正确性。</li> <li>7. 工艺卡片：</li> </ol> <p style="text-align: center;">数控铣床加工工艺卡片</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>设备名称</th> <th>夹具名称</th> <th>加工材料</th> <th>材料规格</th> <th>主轴转速</th> <th>进给速度</th> <th>切深</th> <th>切宽</th> </tr> <tr> <th>序号</th> <th>程序号</th> <th>加工内容</th> <th>刀具名称及规格</th> <th>刀具半径补偿号及补偿值</th> <th>(r/min)</th> <th>(mm/min)</th> <th>(ap)</th> <th>(ae)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>四、巡回指导：</b></p> <p>主要针对学生操作过程中存在的问题，纠正学生不好的操作习惯；检查学生编程中出现的问题等。</p> <p><b>五、实习总结：</b></p> <p>子程序编写的时候要注意格式，涉及到分层铣削的时候相对坐标的使用要及时修改，否则坐标会出现错误。</p> <p><b>六、实习报告：</b></p> <p>按照图纸尺寸进行编程</p>	设备名称	夹具名称	加工材料	材料规格	主轴转速	进给速度	切深	切宽	序号	程序号	加工内容	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	(r/min)	(mm/min)	(ap)	(ae)																	<p>利用前面练习过的图纸，程序的格式对现有图纸进行分析和编程。</p>	<p>学生根据原来讲解过的格式能够将程序编制出来。</p>
设备名称	夹具名称	加工材料	材料规格	主轴转速	进给速度	切深	切宽																												
序号	程序号	加工内容	刀具名称及规格	刀具半径补偿号及补偿值	(r/min)	(mm/min)	(ap)	(ae)																											