

# 襄阳技师学院一体化教学教案

学习任务名称	小型平口钳制作				
专    业	机床切削加工（车工方向）数控加工专业				
课    时	120学时	教学对象		任课教师	
一、教材内容分析					
<p><b>1、学习内容分析：</b></p> <p>本学材根据《小型平口钳制作》这项综合性学习任务，设计五个学习环节，通过小型平口钳的任务分析：明确任务，资讯；工、量、夹、刃具的准备：根据要求准备相关工具；根据小型平口钳工序卡的指导，掌握小型平口钳制作、在线检测方法，根据要求现场分析质量及时解决加工难题；小型平口钳检测和误差分析；总结、评价、学习分析小型平口钳的质量、提高自己学习方法和沟通能力；</p>					

## 2、学习任务描述：

某私企新近 6 台经济型钻床，需要 6 台小型平口钳，工作 30 天，委托我校加工，材料和图纸由客户提供。

学生领取平口钳加工任务后，分小组分析图样，分工制作，每人独立制定一件零件的加工工艺并完成零件的切削加工。完成后统一组装产品并送交检验签字确认，并进行作品展示和评价。

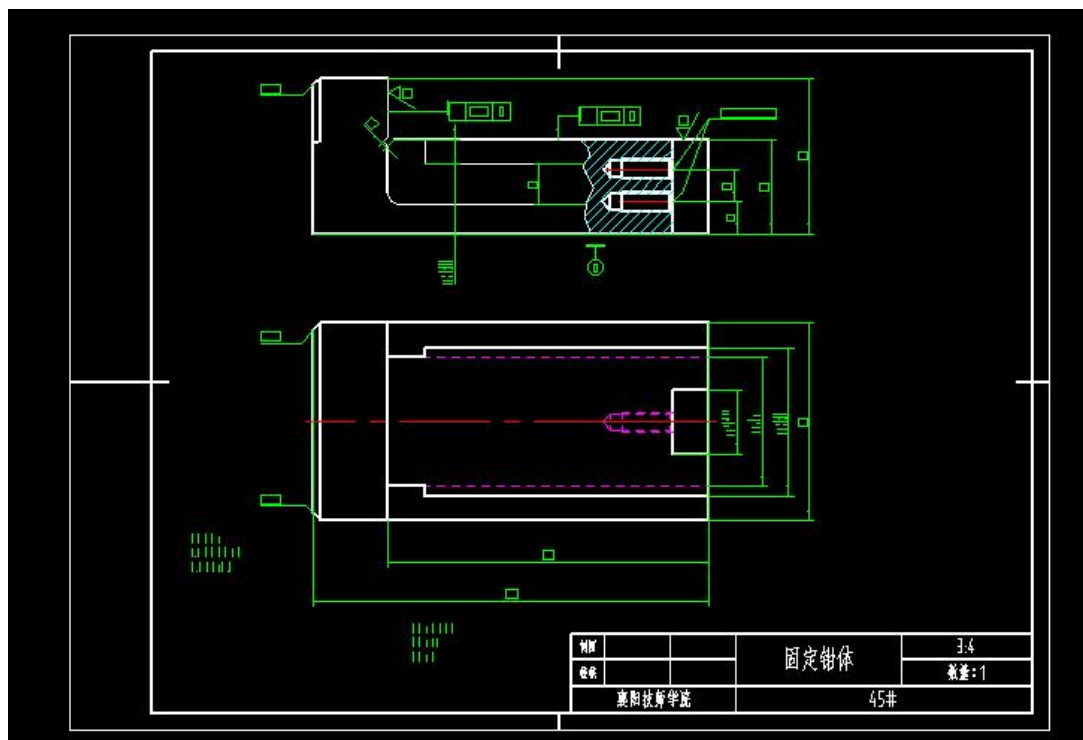


图 2-1-1 小型平口钳图样

学生在老师的指导下，通过团队合作的方式，制定零件产品的加工计划、工艺方案，编写好车削工艺等相关技术文件，然后按图纸要求在普通车床上加工质量合格的零件。

## 3、教学重点与难点

重点内容：安全规范完成小型平口钳的车削

破解方法：

- 1) 获取信息。向学生提供参考书籍、资料。
- 2) 组织讨论。组织学生以小组工作的形式，认真分析、讨论零件图纸，制定加工工艺。
- 3) 教师进行演示小型平口钳制作
- 4) 现场指导学生进行小型平口钳制作

5) 教师引导学生进行讨论、评价。

难点内容：安全规范小型平口钳制作

破解方法：

1) 小组讨论。组织小组讨论，使学生的加工方案逐步清楚，逐步合理。

2) 教师指导。培养学生独立分析处理加工的问题。

3) 教师进行演示小型平口钳制作

4) 总结点评。

## 二、学习者特征分析

该班级学生对车工相关知识了解有：车床操纵、外圆车刀的刃磨；对专业知识解决问题、语言组织、表达能力比较欠缺；有待增强本专业能力和综合能力，个别学生的团队合作意识不强。大多数学生学习兴趣浓厚，具备一定的自主学习能力，上课能积极配合老师完成相关学习任务，课堂气氛较活跃，

本次课采用引导文法、案例分析法、小组工作等方法，组织学生完成构要素综合性较强的零件的车削加工。通过完成加工任务过程，突出知识迁移与团体合作能力。

## 三、教学目标（综合职业能力与职业素养）

（专业能力、方法能力、社会能力）

该项学习任务，既是承接和总结了前面所学的车床基本操作知识，又是对本门课程前面所学知识点和技能点进行综合运用，更为对下一门机械加工（中、高级）起准备作用。因此，通过本次课的学习，学生应能达到以下要求：

1. 能独立阅读小型平口钳的生产任务书，明确工时、加工数量等要求，说出所加工零件的用途、功能和分类
2. 能识读小型平口钳的图样和工艺卡，根据本任务查阅国家标准等相关资料
3. 能识读小型平口钳的加工技术要求，制定加工工步
4. 能借助机械工人切削手册，查阅中碳钢、硬质合金的牌号、用途、性能
5. 能根据小型平口钳材料、刀具材料、加工性质、机床特性等因素，查阅切削手册，确定切削三要素中的切削速度、每转进给量和切削深度，并能运用切削速度计算公式，计算相应的转速
6. 能按小型平口钳的图样要求，测量毛坯外形尺寸，判断毛坯是否有足够的加工

余量

7. 能识别常用刀具材料（如高速钢、硬质合金），根据零件材料和形状特征，通过查阅切削手册和刀具手册，合理选择刀具。
8. 能确定车刀切削部分的几何角度及其用途
9. 能根据刀具的材料选择合适的砂轮，按照规范的刃磨方法，安全地刃磨切断刀
10. 能根据现场条件，查阅相关资料，确定符合加工技术要求的工、量、夹具，辅件及切削液
11. 能正确装夹工件和车刀
12. 能小型平口钳制作
13. 能检查机床功能完好情况，按操作规程进行加工前机床润滑、预热等准备工作
14. 在加工过程中，能通过采取有效措施，合理断屑，避免积屑瘤影响加工
15. 能进行自检，判断零件是否合格，并进行简单的成本分析
16. 能按车间现场管理规定，正确放置零件
17. 能按产品工艺流程和车间要求，进行产品交接并确认
18. 能按车间规定填写交接班记录

能主动获取有效信息，展示工作成果，对学习工作进行总结反思，能与他人合作，进行有效沟通

#### 四、教学方法选择与设计

本着“以工作过程为导向、以岗位能力为要求”的原则，结合本学习任务所承载的功能及目标的定位，考虑企业产品加工任务的内在要求，主要采取以下教学策略：

##### 1. 引导文教学法

在课堂教学实施过程中，教师通过设置一系列与学习目标相关联的引导问题，引导学生独立思考和自主学习，从而掌握新知识、新技术，并促使学生把学到的理论知识自觉地应用于实践，达成学习目标。这种方法既培养了学生独立学习、计划、实施和检查的能力，又培养了学生分析和解决问题的能力。

##### 2. 小组合作学习法

学生以小组为单位，进行合作学习与讨论，充分激发个体潜能，融合集体智慧，促进解决制定零件机械加工工艺方案等相关问题，从而提高学习和工作的效率，达到较好地完成学习任务的目的。这种方法有助于培养学生的合作精神、组织协调能力和沟通能力。

### 3. 任务驱动法

教师通过布置课前作业来下达学习任务——轴类零件的加工方法。学生根据任务要求，借助学习材料，进行自主探索和互动协作的学习实践活动；在课堂上，学生在教师的指引下，根据学习任务要求，结合工作过程要求，一步步地完成任任务，从而达成既定的学习目标。这种方法改变了以往“教师讲，学生听”、以教定学的被动教学模式，有利于激发学生的学习兴趣，培养学生分析问题、解决问题的能力，提高学生自主学习及与人协作的能力。

### 4. 案例分析法

在教学活动“任务反馈”环节中，以学生本身的零件加工过程为案例进行优劣分析，总结得失，分析改进方向。例如，加工精度的控制——经过对自身操作机床进行零件加工过程的分析，学生可归纳出零件加工中刀具刃磨、切削用量、量具正确使用，操作者的熟练程度等对加工的影响，养成分析问题、归纳现象的习惯。

## 五、教学场地及教学资源准备

### 基本条件要求

1. 教学场地：教室、多媒体室、普通车床实习车间、砂轮房等
2. 设备：CD6140A 车床、普通铣床、多媒体设备等
3. 辅助工具：卡盘匙、刀架匙、铁屑钩、莫氏圆锥夹头、划针盘、胶手锤等

4. 测量工具：钢尺、千分尺、游标卡尺等
  5. 刀具： $90^{\circ}$  外圆车刀、 $45^{\circ}$  外圆车刀、中心钻、切槽刀等
  6. 防护用品：防护眼镜、抹布、工作服、工作帽
  7. 资料：小型平口钳制作工作页、任务书、图纸、领料单、刀具卡、切削手册、工序单、工艺卡、检验卡、保养卡、交接班记录、评价表、安全操作规程等
- 原材料：毛坯料（45#钢）、切削液

#### 教室布置

教室与车间连在一起的布局设置，其功能显然。教室中可完成理论的学习与技术交流，即刻可将刚学习到的理论知识应用于实训当中。这种教学环境有利于“工学结合”教学模式的运作，特别对于本次课程的开展，更加有利。

“学习讨论、情景模拟区”中的桌椅是可移动的，可以根据教学需要进行不同场景的组合，以满足业务洽谈、制定计划、讨论工艺、学生展示汇报等环节的需要。资料柜、图书资料角存放《机械加工工艺手册》、《机械加工工艺》、《机床夹具》以及机械制造类杂志期刊等纸质资料。

网络区由4台“联网电脑”组成，学生可通过计算机查找与本次加工任务相关的资料。





六、教学过程				
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图及资源准备
<p>学习活动</p> <p>1: 小型平口钳的工艺分析;</p> <p>(2 学时)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解小型平口钳用途功能</li> <li>2. 了解中碳钢用途、性能</li> <li>3. 查阅切削手册</li> <li>4. 图样中的形位公差</li> <li>5. 画小型平口钳图样</li> <li>6. 表达方法</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生产任务书准备和发放</li> <li>2. 讲解工作任务要求</li> <li>3. 布置工作任务相关信息收集任务</li> <li>4. 检查分析学生员任务完成和成果(包括工作页指导问题的表述)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 阅读小型平口钳生产任务单, 明确工期、任务要求, 查阅资料, 说出所加小型平口钳的用途、功能</li> <li>2. 阅读小型平口钳图样, 查阅资料, 明确小型平口钳的加工技术要求,</li> <li>3. 阅读小型平口钳工艺卡, 查阅资料, 明确小型平口钳的加工流程和工艺卡内容,</li> <li>4. 按图样画小型平口钳零件图</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在该环节教师作指引作用, 由学生小组讨论的结果作决策。这样充分发挥了学生的自主能动性。</li> <li>2. 学生在进行任务计划过程中, 可使用教室的互联网电脑进行资料查询。</li> </ol>

			5. 小组讨论工作安排 6. 自评、小组评	
<p>学习活动 2: 工量夹、刀具的 准备; (4 学时)</p>	<p>1 技安标准 2 填写工具借条 3 外圆车刀几何参数与刃磨</p>	<p>1 检查学生技安标准 2 组织学生分配工作实习岗位 3 现场指导学生填写工具借条 4 现场指导学生刃磨刀具 5 评价学生成果 6 指导学生完成工作页</p>	<p>1 独立穿好工作服、工作牌、截好工作帽 2 与相关师傅（工具房或现场加工工人）进行沟通 3 填写工具单和工序单 4 独立领取工、量、夹、刀具 5 刀具的刃磨 6 展示成果 7 正确填写工作页 8 自评、小组评</p>	<p>1. 创设学习情境，引入学习任务。通过课堂学习活动的形式，完成以企业零件生产的学习任务。课堂教学体现工学结合。 2. 在课堂前期说明本次任务的要求，以及项目的目标，有利于学生有目的上的开展工作。</p>

<p>学习活动 3： 小型平口钳的加工； (40 学时)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工件找正方法</li> <li>2. 刀具安装</li> <li>3. 一夹一顶安装工件</li> <li>4. 找正锥度</li> <li>5. 车削前顶尖</li> <li>6. 两顶尖安装工件</li> <li>7. 小型平口钳制作车削工序</li> <li>8. 小型平口钳的在线检测</li> <li>9. 正确填写工作页</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 组织学生领取材料和学习小型平口钳车削工序卡</li> <li>2. 分配学生车削岗位、</li> <li>3. 指导学生进岗前设备的检查、热机等</li> <li>4. 演示和指导学生安装工件、刀具、中心钻，在线测量工件等小型平口钳工序卡一的车削内容</li> <li>5. 现场指导学生正确选用切削用量及工作页</li> <li>6. 现场演示一夹一顶安装工件，找正锥度、试车、试测量、在线测量等小型平口钳工序卡二的车削内容</li> <li>7. 现场学生正确完成小型平口钳工序卡二的车削内容和完成工作页</li> <li>8. 现场评价小型平口钳的粗车成果</li> </ol>	<p>一，并正确填写工作页内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 正确装夹工件</li> <li>2 正确安装刀具、工具</li> <li>3 根据工序卡，选择小型平口钳制作的切削用量</li> <li>4 独立完成小型平口钳工序卡一的车削内容</li> <li>5 学习小型平口钳车削工序卡二，独立查阅资料，正确填写工作页内容</li> <li>6 正确采用一夹一顶安装工件</li> <li>7 根据车削要求正确找正锥度</li> <li>8 独立进行试车和试测量</li> <li>9 独立完成小型平口钳工序卡二的车削内容</li> <li>10 学习小型平口钳车削工序卡三，独立查阅资料，正确填写工作页内容</li> <li>11 独立查阅资料，了解留磨量</li> <li>12 车削前顶尖</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本学习环节学生拟掌握解决重点、难点问题的方法。</li> <li>2. 老师最后做点评，让学生在参与活动的过程中发现问题，使学生养成自我完善的意识。</li> </ol>
--	---	--	---	---

		<p>9. 演示车削前顶尖，采用两顶尖安装工件，规范安全完成小型平口钳的工序卡三的车削内容</p> <p>10. 指导学生车削前顶</p> <p>11. 指导学生查阅相关资料</p> <p>12. 指导学生精车小型平口钳</p> <p>13. 组织学生完成交接班，并正确填写交接班记录表</p> <p>14. 检查学生完成车床日常保养情况，并指导学生填写保养卡</p> <p>15. 指导学生完成工作页</p> <p>16. 对学生学习环节综合评价</p>	<p>13 正确采用两顶尖安装工件</p> <p>14 独立完成小型平口钳工序卡三的车削内容</p> <p>15 独立在线测量工件精度</p> <p>16 工、量、夹、刀具和产品的交接，并正确填写交班记录表</p> <p>17 立完成车床日常保养，填写保养卡</p> <p>20. 正确完成工作页</p> <p>21. 自评、小组评</p>	
<p>学习活动 4： 小型平口钳的测量与误差分析： (2 学时)</p>	<p>1. 小型平口钳的在线检测</p> <p>2. 小型平口钳的同轴度误差分析</p> <p>3. 自我评价点</p>	<p>1. 组织学生检测小型平口钳</p> <p>2. 现场指导学生测量小型平口钳零件</p> <p>3. 现场对小型平口钳零件的同轴度误差分析及评价</p> <p>4. 对学生学习环节综合评价</p>	<p>1. 正确测量小型平口钳尺寸，并填写小型平口钳检测表</p> <p>2. 根据小型平口钳的同轴度检测情况，分析误差并正确填写误差分析表</p>	<p>1. 本学习环节在线检测和误差分析提高学生的质量意识。</p> <p>2. 老师最后做点评，让学生在参与活动的过程中发现问题，使学生养成自我完善的意识。</p>

			3. 自评、小组评	
<p>学习活动 5: 工作总结与评价 (2 学时);</p>	<p>自我总结 表述方法</p>	<p>指导学生总结、表述 对学生学习环节综合评价 指导学生完成工作页</p>	<p>1. 现场展示学习成果并进行 总结 2. 现场讨论、点评小型平口 钳制作过程的优缺点 3. 自评、小组评 4. 确完成工作页</p>	<p>1. 通过评比小组和个人加工的 零件, 激发学生的学习动力, 增强学生团队荣誉感。 2. 通过任务的评价, 反映团队 合作的成果, 增强团队意识。</p>

## 七、教学评价

关于对学生完成任务的评价，从教学的角度，结合企业评价要素进行。主要有自我评价、小组评价和教师评价三个部分组成，分别占的权重为20%、30%、50%。

### 1.侧重于基本职业素养的自我评价（占20%）

学生根据下表所示内容，结合自己课堂学习的工作情况进行打分，完成自我评价。

序号	评价项目	评价得分		
		良好 (4分)	合格 (2分)	不合格 (0分)
1	上课按要求出勤；			
2	备齐学习活动所需工具			
3	按要求穿着服装；			
4	服从老师、小组的安排进行活动；			
5	认真做好清理、清扫工作，认真填写学习工作页。			
小计				

### 2.侧重于合作能力的小组评价（占30%）

小组内部讨论协商后，根据下表所示内容，结合每一个组员课堂学习中的工作情况进行打分，完成小组评价。

序号	评价项目	评价得分		
		良好 (5分)	合格 (3分)	不合格 (0分)
1	积极参与加工工艺及工序卡填写的讨论。			
2	加工过程严格执行小组或老师的决定。			
3	学习活动中虚心接纳同学建议，接受监督。			
4	工作过程中未出现安全事故。			

5	工量具、辅具整齐摆放，学习工作页等表格填写合格、工整。			
6	学习积极主动，在总结环节勇于汇报小组工作情况。			
小计				
评价人：		日期：		

### 3.侧重于专业能力的教师评价（占50%）

教师根据学生在完成学习任务过程中的表现，结合学生零件加工过程及结果，依据下表内容进行打分评价。

序号	评价项目	评价得分		
		好 (9分)	中 (5分)	差 (1分)
1	配合小组长工作，积极查阅资料，分析任务完成的思路，自觉完成所负责的任务。			
2	正确计算出编程节点的坐标值。			
3	正确使用手册、资料等进行自主学习，完成工序卡的填写。			
4	小组工艺方案质量：A级为“好”，B、C级为“中”，D级为“差”。			
5	教师综合评价（14分）：			
小计				

最后，将以上三种评价结果累加起来，形成学生本次学习的综合评价。

