任务一　小型平口钳制作

1. 掌握铣削加工的典型基本理论知识和操作技能。
2. 能读懂和分析中等复杂程度的装配图。
3. 能根据零件图独立编写加工工艺并选择加工方法。
4. 能根据零件图样合理选择铣刀和铣削用量。
5. 能参照加工工艺独立完成小型平口钳的铣削与车削加工。
6. 能预测加工中可能出现的技术问题。
7. 能分析并解决加工中出现的问题。
8. 能根据技术要求控制零件的加工精度。
9. 能根据技术要求组装和调整小型平口钳。
10. 能根据小型平口钳的结构和传动原理设计简单机构。

建议学时

120 学时

工作情境描述

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。

工作流程与活动

教学活动 1 阅读和分析小型平口钳图纸（8 学时）（一体化教室）
教学活动 2 小型平口钳的铣削加工（80 学时）（普通铣床实习车间）
教学活动 3 小型平口钳的车削加工（8 学时）（普通车床实习车间）
教学活动 4 小型平口钳的组装和调整（16 学时）（钳工装配车间）
教学活动 5 小型平口钳的检验及评价（8 学时）（检验测量教室）

学习活动 1 阅读和分析小型平口钳图纸

1. 能读懂小型平口钳装配图和零件图，正确表述小型平口钳的功能与传动方式。
2. 能合理确定加工小型平口钳所用的设备、工、量、夹、刃具。
3. 能根据小型平口钳的技术要求分析小型平口钳的加工技术难点，确定加工方案。
4. 能独立制定加工工艺并填写加工工艺卡。
5. 能了解尺寸公差、形位公差和表面粗糙度对配合性质的影响。
6. 能按要求正确规范的完成本次学习火攻工作页的填写。

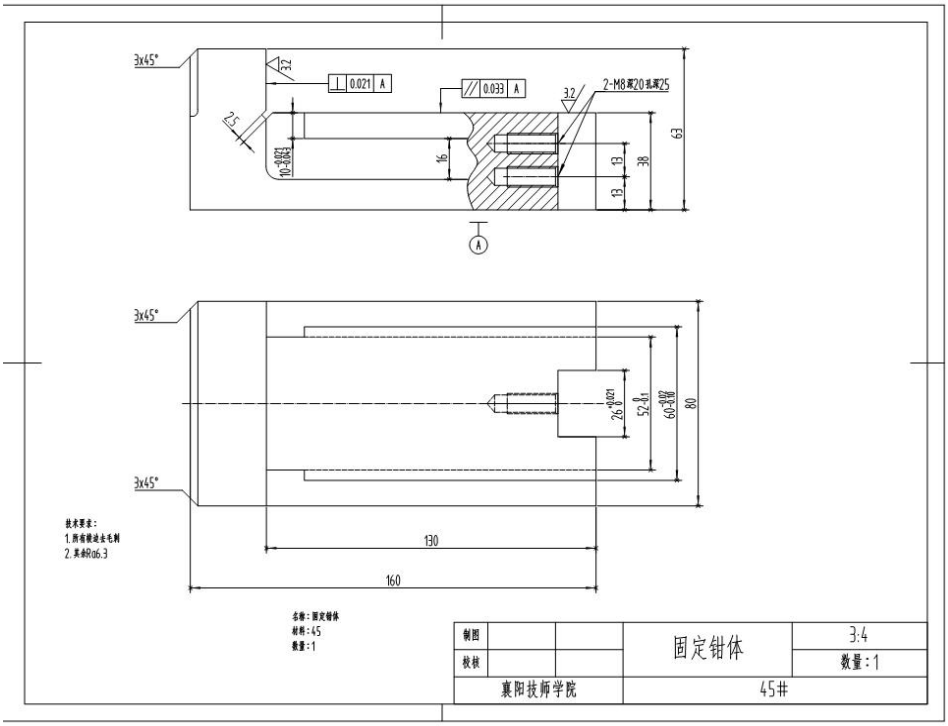
建议学时：8 学时。

学习任务

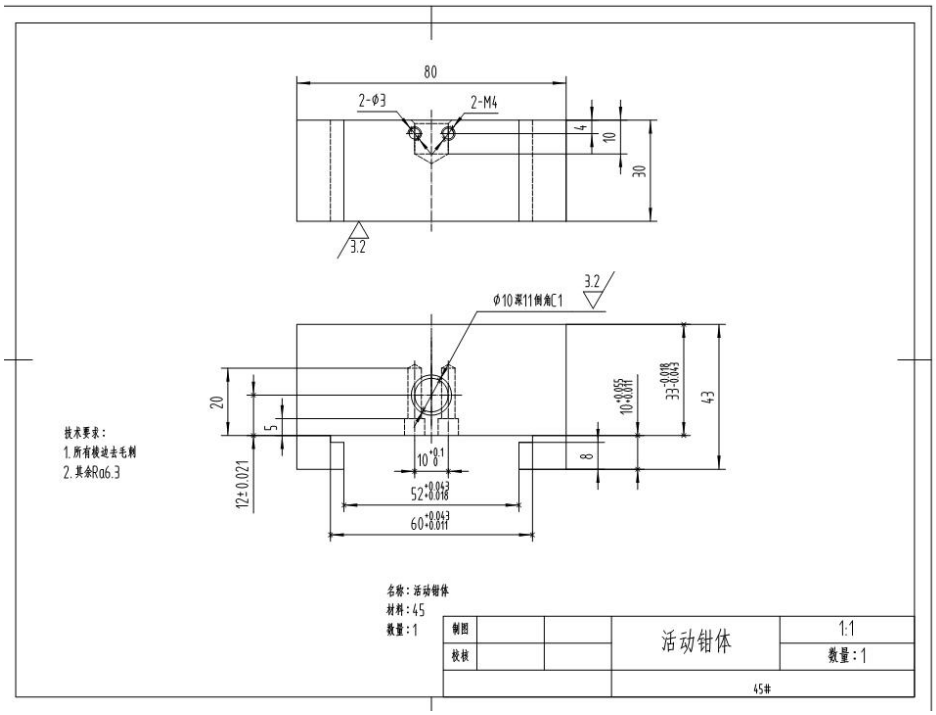
小型平口钳图样

技术要求

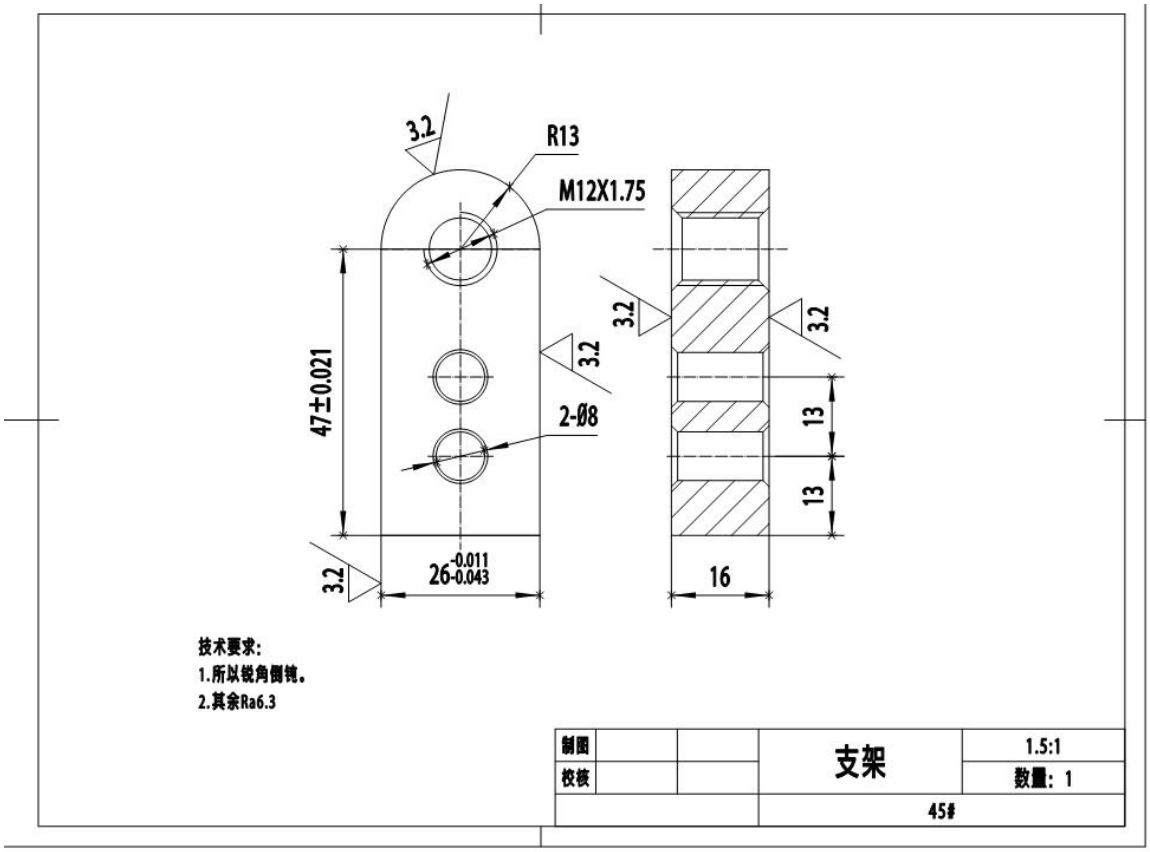
1. 活动钳体能在固定钳体上滑动自如
2. 丝杠在 80mm 行程范围内转动灵活，阻力小
3. 活动钳口与固定钳口贴合时贴合面积不小于 75%


3x45°
0.021 A
0.033 A
2-M8深20孔深25
63
38
13
13
16
10
3x45°
3x45°
80
52
60
26
130
160
技术要求：
1.所有棱边去毛刺
2.其余Ra6.3
名称：固定钳体
材料：45
数量：1
制图
校核
固定钳体
3:4
数量：1
襄阳技师学院
45#

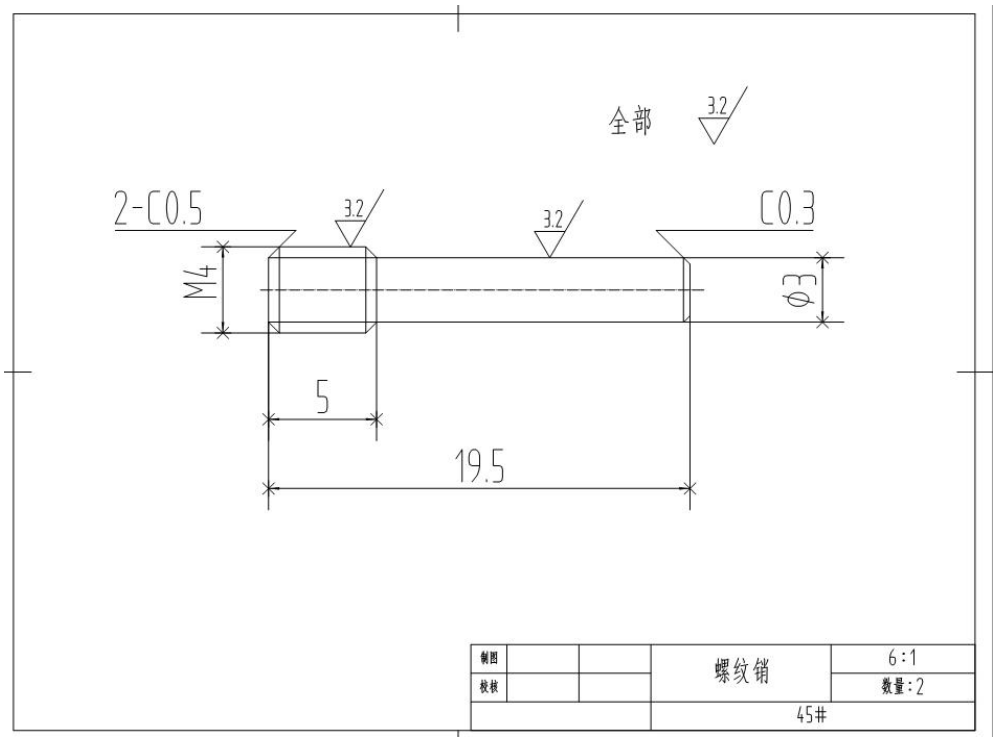
固定钳体


80
2-Φ3
2-M4
4
10
30
3.2
Φ10深11倒角C1
3.2
20
5
12±0.021
10
52
60
33
43
8
技术要求：
1.所有棱边去毛刺
2.其余Ra6.3
名称：活动钳体
材料：45
数量：1
制图
校核
活动钳体
1:1
数量：1
45#

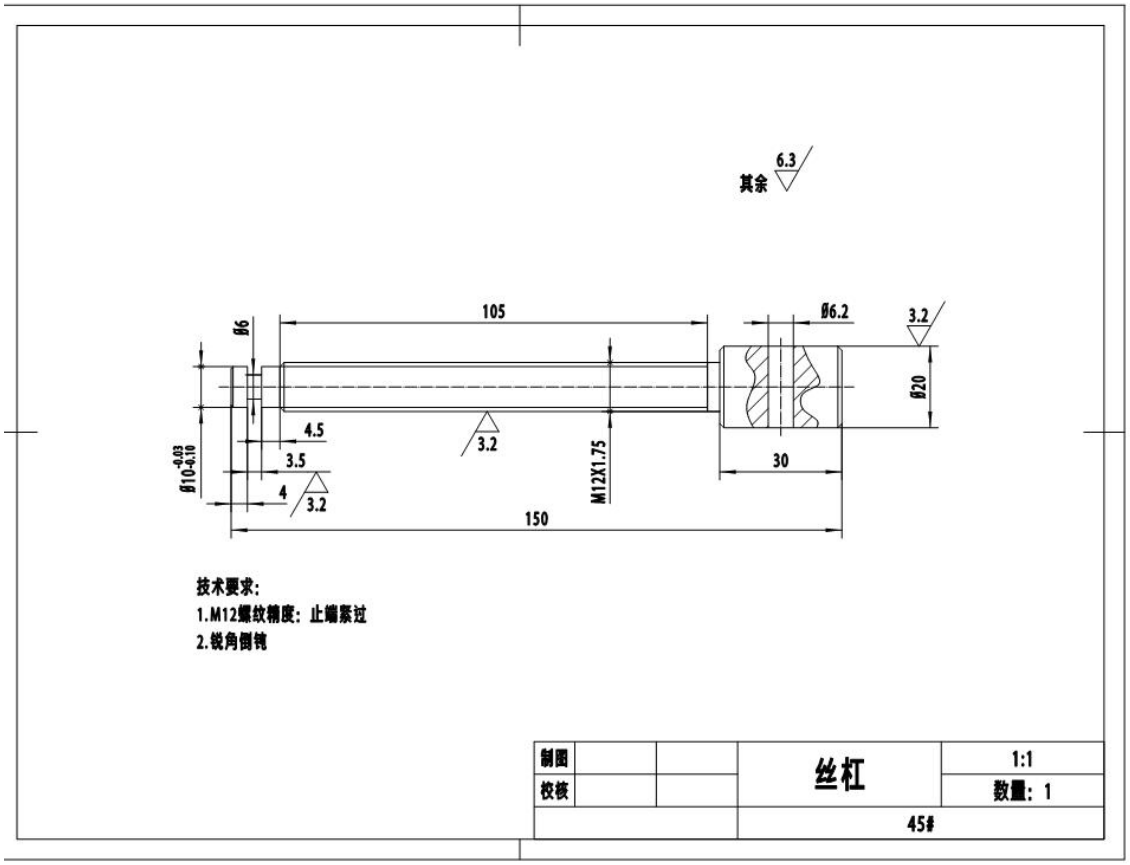
活动钳体


3.2
R13
M12X1.75
47±0.021
2-Ø8
26-0.011 -0.043
16
13
13
技术要求:
1.所以锐角倒钝。
2.其余Ra6.3
制图
校核
支架
1.5:1
数量: 1
45#

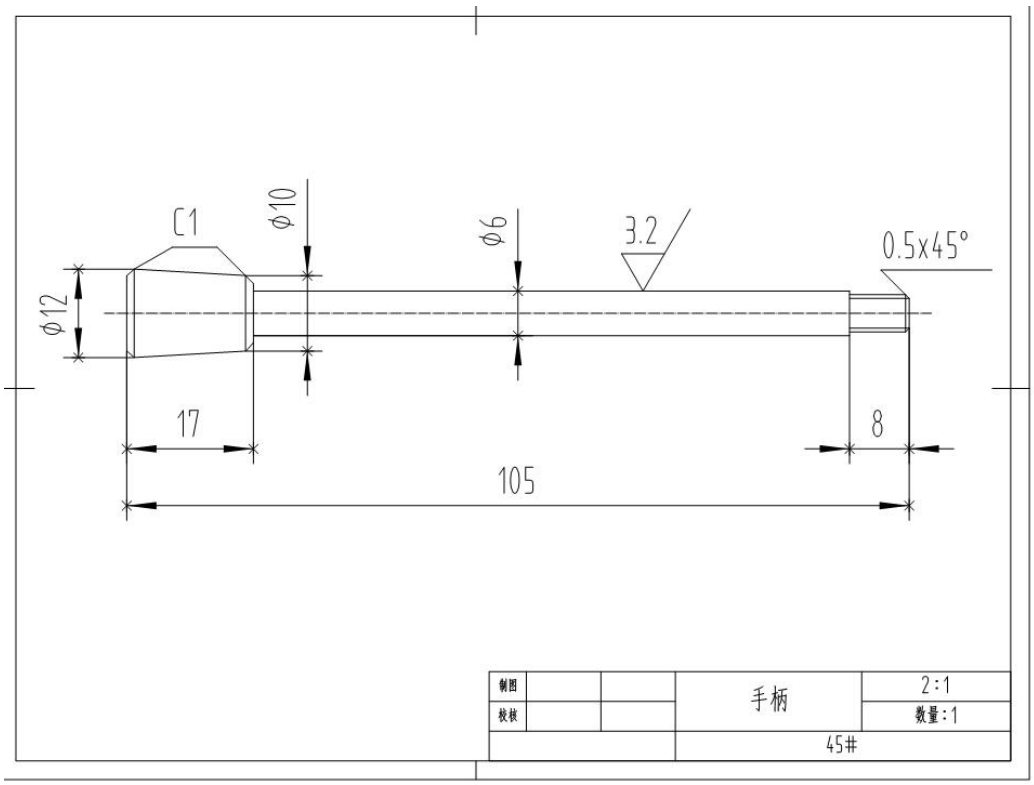
支架


全部
3.2
2-C0.5
C0.3
M4
Ø3
5
19.5
制图
校核
螺纹销
6:1
数量:2
45#

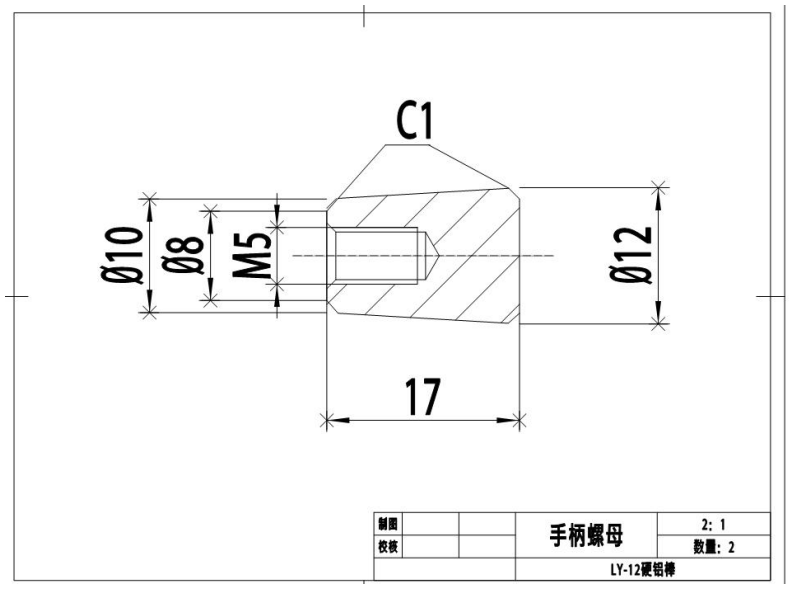
螺纹销


其余
6.3
105
Ø6
Ø6.2
3.2
Ø20
4.5
3.5
4
3.2
3.2
M12X1.75
30
150
技术要求:
1.M12螺纹精度：止端紧过
2.锐角倒钝
制图
校核
丝杠
1:1
数量：1
45#

丝杠


C1
ϕ10
ϕ6
3.2
0.5x45°
ϕ12
17
8
105
制图
校核
手柄
2:1
数量:1
45#

手柄



手柄螺母

生产任务分配单

投放日期：____年_____月____日　班组：车工/铣工　完成任务时间：30 天

序号	毛坯尺寸	毛坯材料	数量	零件名称
1	170×90×70	45#钢板	6	固定钳体
2	70×30×20	45#钢板	6	支架
3	φ60×85	45#圆钢	6	活动钳体
4	φ20×160	45#圆钢	6	丝杆
5	φ6×70	45#圆钢	6	销
6	φ6×100	45#圆钢	6	手柄
7	φ16×60	LY-12 硬铝棒	6	手柄螺母

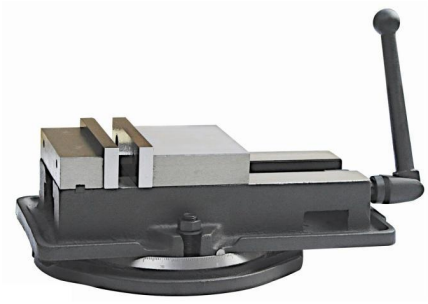
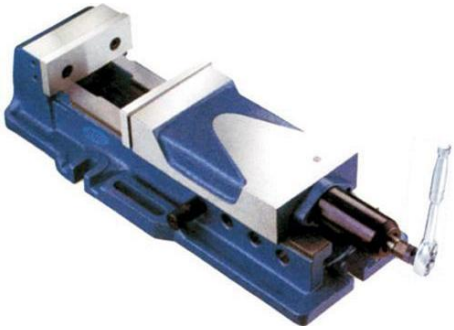
图号	零件名称	计划数量	完成数量
	小型平口钳	6 件	

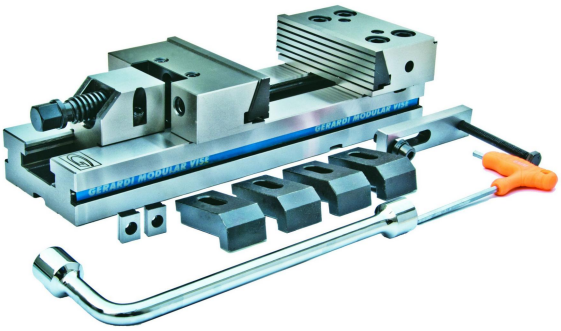
加工成员姓名	工序	合格数	工废数	料废数	完成时间

班组质检		抽检	
总质检			

学习引导

1. 上网搜集平口钳的图片和使用说明，简述平口钳的共同特点有哪些？



各种类型的平口钳

平口钳的共同特点：

材料：_____

功能：_____

精度：_____

使用范围：_____

工作原理：_____

想一想

1、根据小型平口钳图样和实物想一想小型平口钳哪些地方比较难加工？简述原因

_____

_____

_____

2.小型平口钳装配图上共有____种零件，分别是：____、_____、____、____、____、禁锢螺钉和_____。

3.装配图中有的图形轮廓用双点划线绘制，表示什么？一般在什么情况下使用双点划线绘制零件轮廓？根据装配图可以看出活动钳体的有效活动范围是多少 mm？

_____

_____

_____

4.小型平口钳的固定钳口表面粗糙度为 Ra_____，与底平面的垂直度应不大于_____mm；水瓶导轨与底平面的平行度不大于____mm。

5.两个销子应安装在_____上的两个φ___的沉孔内。安装这两个销子的目的是把____卡入活动钳体中并可以自由绕其轴线旋转。

6.活动钳体上有一条 T 型槽，这条 T 型槽的直槽宽度是____mm，底槽宽度是_____mm（写出公称尺寸和公差）。

7.活动钳体 T 型槽与固定钳体配合时宽度上配合间隙最大____mm，最小____mm。高度上配合间隙最大____mm，最小____mm。这种配合叫_____。设置这些配合间隙的目的是_____。

8.固定钳体上有一条宽度 2.5mm 的 45°斜槽，这条槽叫做____糟，它的作用是：_____。

9.丝杠的螺距是____mm，公称直径是____mm，丝杆的有效工作长度为____mm，表面粗糙度为 Ra ___，与零件____上的 M12×1.75 配合使用。

说一说

制作小型平口钳需要哪些资料？

材料规格：_____

_____

_____

设备：_____

_____

_____

刀具：_____

_____

_____

量具：_____

_____

_____

夹具：_____

_____

辅助工具：

10.根据小型平口钳图样，填写其加工工艺卡。

平口钳加工工艺卡

（单位名称）	施工工艺卡	产品名称		图号		
		零件名称		数量		第____页
材料种类	材料成分		毛坯尺寸			共____页

工序号	工序内容	车间	设备	工具		计划工时	实际工时
				夹具	量刃具		
更改号		拟定		校正	审核	批准	
更改者							
日期							

评价与分析评价与分析

学习活动 1 综合评价表

项目	自我评价			小组评价			教师评价		
	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1
	占总评%10			占总评%30			占总评%60		
工艺分析									
收集信息									
回答问题									
学习主动性									
协作精神									
工作页质量									
纪律观念									
表达能力									
工作态度									
小计									
总计									

学习活动 2　小型平口钳的铣削加工

学习目标

1. 能熟练操作铣床铣削平面、和沟槽。
2. 能合理选择铣刀和铣削用量。
3. 能准确控制零件的加工精度（尺寸、形状和位置、表面粗糙度）。
4. 能正确选择零件的装夹和定位方法。
5. 能合理选择切削液。
6. 能灵活选择加工方法铣削零件。
7. 能预测加工中可能出现的技术问题并提出解决方案。
8. 能根据加工过程总结加工技术。
9. 能按要求正确规范的的完成本次学习活动工作页的填写

建议学时：80 学时。

知识链接

铣工实习安全操作规程

1，开车前，检查机床个手柄的位置是否适当，各种电器开关是否好用，各处是否正常工件是否装夹牢固，润滑油系统是否路油通畅。
2，实习时，不准戴手套，紧螺丝、擦机器，测量、换刀、检查工间时要停车进行。
3，吃刀不能过猛，机动进给时必须脱开手动进给手柄上的离合器，不准突然改变进给速度；铣削毛坯工件，应从工件上最高的部分逐渐下刀慢慢切削；手不得接触传动部分、接触工件必须停车。
4，实习时，应带好防护眼镜，切屑不准用嘴或用手拉，清理切屑要专用工具、加工过程中清扫切屑时要用专用工具。
5，当设备发生不正常声音时，要立即停车进行检查处理，在工作台和各导轨面、滑动面上不能放置任何物件。
6，齿轮和皮带等传动部件，必须要有防护装置，较锐利的工具和工作物，要妥善放置，装卸铣刀时要防止划伤。
7，实习结束后，要关闭各开关，并将各手柄调整到原位。
8，事故发生后要保护现场，立即报告上级，并由上级部门及时召开现场分析会（操作者、负责领导、实习教师、机修师傅、保卫人员等参加），对事故展开分析并及时处理。
9，对事故坚持“三不放过”原则：不查清事故发生原因不放过；当事人和其他人员没有受到教育不放过；防范措施没落实不放过。

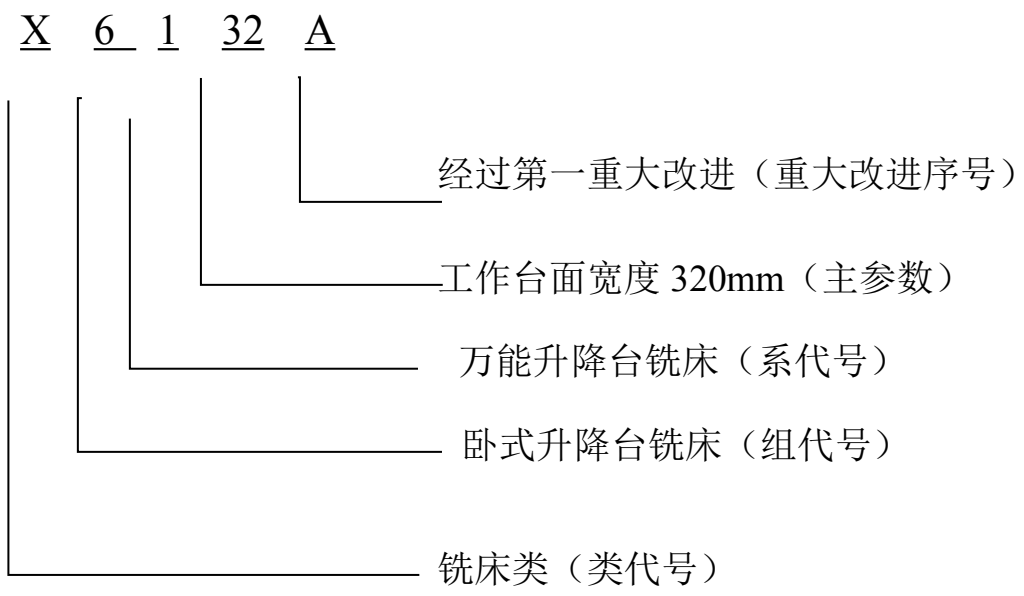
机加实习规范

1，实习场地应保持清洁有序、地面有机油后切屑液应及时垫上锯末，本次实习结束应处理干净；对工具、夹具、实习工具要摆放整齐、稳固；工具架应统一摆放整齐稳定；用过的棉纱、切屑应分开倒放在指定地点。
2，学生在实习期间应穿好工作服，袖口要扎紧，女生实习要带工作帽，车、铣、刨、磨工严禁带手套操作设备。

3， 爱护公物，实习场地内一切机械及电器设备不得随意拆卸，不得损坏公物；节约用电，安全用电。
4， 实习期间，学生严禁在实习区域追逐、打闹、大声喧哗、抽烟、看、课外书等与实习无关的事
5， 实习期间学生因有事需用投掷的方式传递工具、零件、避免砸伤人和设备
6， 实习期间学生因有事需要离开工作场地时需经实习教师同意后方可离开。
7， 设备运转中不得擅离设备，操作者在操作中禁止与他人闲谈或嬉闹。如需操作非本工种设备的学生需经该工作实习教师同意，并由熟悉该设备的专人陪同方可操作。
8， 保持设备环境卫生，实习工件摆放整齐，做好安全文明生产，做好设备的日常保养和维护，做好交接班记录。
9， 工具、夹具刀具和工件必须装夹稳固。
10， 机床在调整速度、测量、装卸工件时必须停车进行。
11，不准用手直接清除切屑，应采用专用工具清除。
12， 操作设备发现异常情况时，应立即停止操作及时报告老师给予解决。
13， 若两人或两人以上同时在一台机床上操作时，必须一人负责一人协助，统一指挥，防止因误操作造成事故。

铣床型号的含义（以 X6132 型铣床为例）

铣床型号：X6132



X—机床类别代号，用大写的汉语拼音字母表示，表示铣床读作“铣”，该代号往往位于机床型号的首位。

如果一台铣床或其他机床的类代号之后还有一个大写的汉拼字母，则表示该铣床的“通用特性”。如 XK5032 中的 K 表示数控，BE6063 中的 E 表示液压，XF4026 中的 F 表示仿形等，表示该机床具有的某种特性。

6—机床组代号，表示卧式升降台铣床。

每类机床划分为 10 个组，用一位阿拉伯数字表示，位于类代号或通用特性代号、结构特性代号之后。

代号分别为 0~9 铣床 10 个组的名称是：0—仪表铣床、1—悬臂及滑枕铣床、2—龙门铣床、3—平面铣床、4—仿形铣床、5—立式升降台铣床、6—卧式升降台铣床、7—床身铣床、8—工具铣床、9—其他铣床

1—机床的系代号，表示万能升降台铣床，位于组代号之后。、

在卧式升降台铣床组里有 6 个系，分别是：0—卧式升降台铣床、1—万能升降台铣床、2—万能回转头铣床、3—万能摇臂铣床、4—卧式回转头铣床、5—广用万能铣床、6—卧式滑枕升降台铣床。

特别提示：卧式升降台铣床和卧式万能升降台铣床的区别在于铣床纵向工作台和横向工作台之间有无回转盘，有则为卧式万能升降台铣床，无则为卧式升降台铣床；万能回转头铣床和回转头铣床的区别在于万能回转头铣床的主轴轴线可以绕两个互相垂直的回转坐标轴旋转，而回转头铣床的主轴轴线则只能绕一个回转坐标轴旋转。

32—机床的主参数，位于系代号之后。表示工作台的宽度为 320mm。

机床型号中的主参数用折算值表示，位于系代号之后。一般形体不大的机床（如立式或卧式升降台铣床、工具铣床、仿形铣床等）取铣床工作台宽度的 1/10.如 X5032 型铣床工作台宽度为 320mm，X8126 型铣床工作台宽度为 260mm。而像龙门铣床这样的大型重型铣床，则主参数取铣床工作台宽度的 1/100。如 X2010 型工作台宽度为 1000mm。

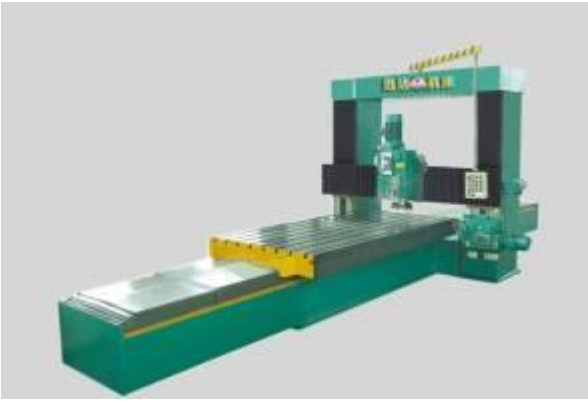
A—机床改进序号，位于机床主参数代号之后。表示该机床在原基础上进行过一次重大技术改进。

学习引导

一、　铣床和铣刀的基础知识

1. 看图写出下列铣床的名称

_____　　_____



_____　　_____

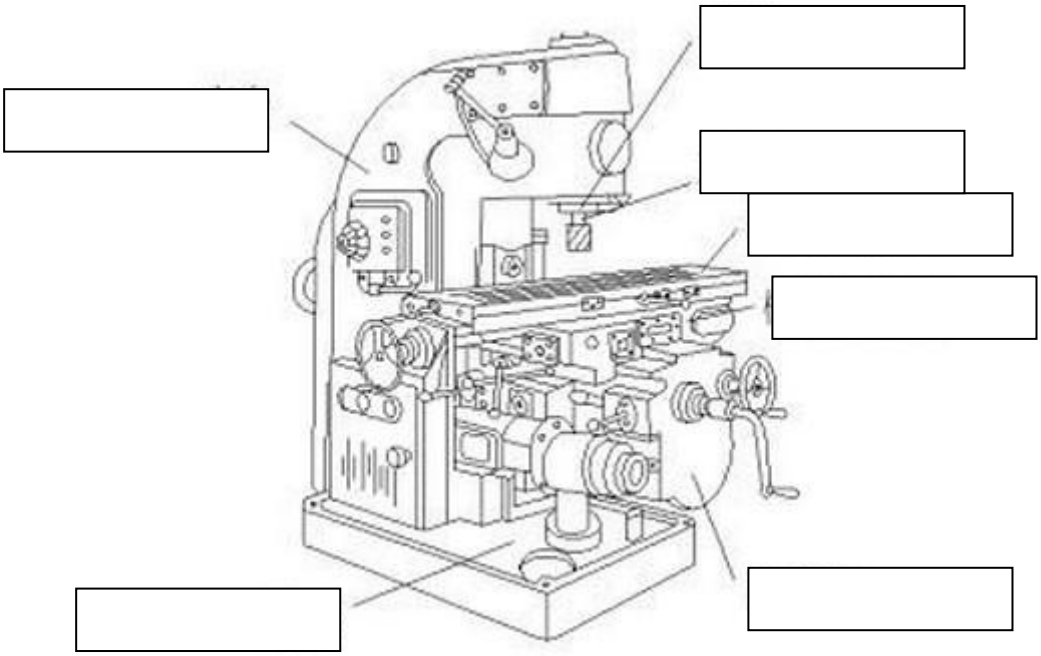
2. 写出下列铣床型号的含义

X5032：_____

X8126：_____

X2010：_____

3. 在下图中按线条指示填写铣床结构名称



4. 看图填写铣刀名称

二、 平面和连接面的铣削（固定钳体、活动钳体、支架外形铣削加工）

铣削平面常用的方法有_____和_____。

1. 准备工作

（1） 安装和校正机用平口钳

安装：机用平口钳一般应安装在铣床工作台长度方向的_____、宽度方向的_____位置。这样做是为了_____。

机用平口钳的安装位置

校正：铣削平面时机用平口钳的_____是基准，校正包括固定钳口与铣床_____的平行度或垂直度校正、固定钳口与铣床_____的垂直度校正。（如下图）。

钳口平行度校正　　钳口垂直度校正

（2） 零件的安装

基准选择：粗基准选择时应选择零件上_____的表面作为粗基准；精基准选择时应尽量选择零件上的_____表面作为定位基准。

安装：安装零件的过程包括____和____。

夹紧零件时用力不能过大，应根据铣削加工的性质确定（粗、精加工），能确保铣削时零件不会松动为宜。

校正零件是因为零件夹紧时会因活动钳口____而导致零件基准面不能与固定钳口充分贴实，所以要用手锤敲击零件，使零件底面与平口钳水平导轨或水平导轨上的平行垫铁充分贴实。

（3） 安装端铣刀

把端铣刀安装到主轴上，上紧拉杆。手动转动刀盘观察刀盘在转动时无明显跳动即安装正确。

若使用的是手工刃磨的端铣刀和刀盘（如下图），除上述安装外，还应把端铣刀安装到刀盘上，安装时铣刀的前面正对____方向，刀尖应伸出刀盘下端面____mm。

端铣刀　　在端铣刀盘上安装端铣刀

（4） 调整铣削用量

铣削用量包括_____、_____和_____。其中铣床主轴转速的大小主要和端铣刀的____、端铣刀切削部分的材料所允许的_____有关。一般情况下，端铣刀的直径越大，零件材料越硬，端铣刀切削不认得材料热硬性越差，选择主轴转速就越_____，反之则____。如使用直径为 100mm 的硬质合金端铣刀铣削零件，推荐使用的铣削速度为 125.6m/min，则计算出的铣床主轴转速为_____r/min。

2. 铣削平面和连接面

（1） 对刀

端铣刀铣削平面的对刀过程是：_____

_____。

（2）垂直面铣削时应将零件基准面与平口钳____铁平夹紧，

平行面铣削时应将零件基准面与平口钳固定钳口或_____铁平夹紧并用手锤校正。

（3） 主轴刚一启动就打刀。原因是工件在主轴启动之前已进入铣刀的_____。因此主轴启动之前，应先用手转动铣刀一周，观察工件位置是否合适。

（4）工作台抖动，切削飞出时带火花，切削声音异常沉重。原因可能是铣刀刃_____，或吃刀太深。应立即停车采取措施。

（5）在零件和活动钳口之间垫圆棒铣削连接面的目的是　　。

（6）造成垂直度超差的主要原因有：平口钳固定钳口与工作台面不垂直、____过大、零

件基准面与固定钳口未贴实或两者之间有杂物等。

（7）造成平行度不平行的主要原因有：零件与平口钳水平导轨或平行垫铁未贴实、有误差。零件基准面与紧贴固定钳口的表面不垂直等。

（8）造成尺寸不准确的主要原因是：看错、计算错或控制错刻度、_____

___以及刻度盘松动等。

（9）端铣平面时，若铣床主轴轴线与工作台纵向进给方向不垂直，且零件时从刀尖高一端向低的一端进给运动，会产生____现象，应及时进行主轴校正。

（10）精铣过程中，若出现中途停止零件进给，会在零件已加工表面产生一条沟纹，这种现象叫_____。

（11）铣削斜面常用的方法有：_____ 、_____、和采用_____铣刀铣削法。

（12）采用倾斜铣刀法端铣斜面时，若零件基准面处于水平位置，则立铣头应倾斜的角度α=_____，圆周铣削斜面时，若零件基准面处于水平位置，则立铣头应倾斜的角度α=_____。

三、台阶和沟槽的铣削

1.直角沟槽和台阶常采用____铣刀和____铣刀铣削。

2.铣削台阶时常用的对刀方法有___法和___法，其中____法精度高一些。

3.立铣刀铣削零件时铣刀容易向不受力或受力小的一侧偏让，这种现象叫做____。

4.T 型槽的结构可分为___槽和___槽两部分，铣削时应先铣削出___槽，在用 T 型槽铣刀铣出___槽，最后在槽口倒角。

5.铣削 T 型槽时，由于铣刀与零件产生强烈摩擦的切削面积大，并且排屑不畅，切屑容易堵塞排屑通道而造成切削温度急剧升高、铣削抗力增大导致铣刀 T 型槽铣刀折断，所以在铣削过程中应充分____和_____。

6.铣削不穿通的封闭槽时应采用铣刀铣削，若用立铣刀铣削穿通的封闭槽时则应在零件铣削封闭槽的中心位置预钻出一个直径____槽宽的___孔。

7.逆铣的含义是_____。

8.粗铣时不能采用顺铣的原因是_____，所以在铣削时只要铣刀作用在零件上的力不足以拉动工作台的情况下均可以采用顺铣加工。

9.零件上加工出的表面粗糙度的大小与刀具几何角度、刀具修光刃的刃磨情况、___ _____的高低、零件材料工艺性能、____的大小等有关，为了有效减小表面粗糙度 常采用的方法是合理提高主轴转速和适当减小_____。

四、钻孔和攻丝加工

1.零件上孔的位置精度不高时，可现在零件表面的孔位中心划十字线（如下图）并打上样冲眼，这样在钻孔时有利于钻头 _____。

2.正常钻孔时切屑分别沿钻头上两条螺旋槽向零件外排出，若出现单螺旋槽排屑，则说明麻花钻头 _____；钻削塑性金属时切屑应为带状，若切屑为片状或颗粒状，则说明麻花钻头的 _____ 。

3.深孔表示孔的深径比大于 _____的孔，这类孔加工时除了应在钻削过程中充分加注 _____外，还应在钻削过程中及时 _____，以防止在钻削过程中因切屑堵塞排屑通道而导致钻头折断和零件报废。

4.攻丝分为机用丝锥和手用丝锥两类，机用丝锥较手用丝锥的_____部分长一些，并且机用丝锥的导向部分较手用丝锥的角度小，攻丝时的导向性能较好。

5.攻丝过程中，为了防止已攻出的牙形受力变形而导致丝锥反转退出受阻，应在攻出一段螺纹后及时_____矫正牙形，以便最终退出丝锥。

想一想

加工过程中，如丝锥折断，应如何取出？

五、将小型平口钳铣削加工工艺步骤内容填写在下表内

评价与分析

学习活动 2 评价表

班级_____　　学生姓名_____　　学号_____

项目	自我评价			小组评价			教师评价		
	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1
	占总评%10			占总评%30			占总评%60		
三角形螺纹车刀的刃磨									
工作态度									
学习主动性									
纪律观念									
协作精神									
工作页质量									
小计									
总计									

学习活动 3　小型平口钳的车削加工

学习目标

1. 能独立刃磨标准的外圆车刀和螺纹车刀。
2. 能正确装夹细长轴零件。
3. 能解决装夹细长轴零件车削的常见问题。
4. 能在细长轴上车削三角螺纹。
5. 能选择恰当的量具对零件进行检验；并判断自己的零件是否合格。
6. 能按照图样上的要求来保证形位公差和表面质量。
7. 能根据现场条件，查阅相关资料，确立符合加工技术要求的工、量、夹具，辅件。
8. 能严格按照车间管理规定，正确规范的保养机床。
9. 能按要求正确规范的完成本次学习活动工作页的填写。

建议学时：8 学时。

学习引导

1. 根据小型平口钳的图样，填写加工工序卡片

小型平口钳加工工序卡片	产品型号		零件图号			
	产品名称		零件名称		共　　页	第　　页

车间	工序号	工序名称	材料编号
毛坯种类	毛坯外形尺寸	每毛坯可制作件数	每台件数
设备名称	设备型号	设备编号	同时加工件数

夹具编号	夹具名称	切削液

工位器具编号	工位器具名称	工序工时（分）	
		准终	单件

工序号	工步内容	工艺装备	主轴转速	切削速度	进给量	切削速度	进给速度	工步工时	
			r/min	m/min	mm/r	mm		机动	辅助

工序号	工步内容	工艺装备	主轴转速	切削速度	进给量	切削速度	进给速度	工步工时

			r/min	m/min	mm/r	mm		机动	辅助

	设计（日期）	校对(日期)	审核(日期)	标准化(日期)	会签(日期)

2. 细长轴车削知识

（1） 当轴类零件的长度和直径之比比大于_____则称之为细长轴。

（2） 细长轴零件常采用的装夹方式为_____。必要时需采用_____辅助支撑。

（3） 细长轴类零件车削时最容易出现的问题是_____，解决方法是_____。

3．将小型平口钳主要车削加工工艺步骤及工步内容填写在下表内，并画出工步草图

	工步	工步图	主要工量刃具
1	用三爪卡盘装夹并找正零件，在零件端面上钻孔		卡盘扳手、刀架扳手、A1.5 中心钻
2	粗精车零件外圆和台阶，螺纹部分的外径比公称直径略小约_____mm		外圆车刀、游标卡尺、后顶尖
3	粗精车 M12×1.75 外螺纹，为防止乱牙，必须采用____方式车削		三角螺纹车刀、0-200 游标卡尺、螺纹环规
4	车削环形沟槽，槽宽尺寸应略大于_____的直径尺寸		3mm 切槽刀、游标卡尺

操作提示

（1） 车沟槽一般采用低速；

（2） 车削前刀具的主刃必须与工件轴线平行；

（3） 车削用量选择正确；

（4） 合理选择切削液；

评价与分析

学习活动 3 综合评价表

项目	自我评价			小组评价			教师评价		
	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1
	占总评%10			占总评%30			占总评%60		
规范操作									
设备保养									
安全文明									
量具使用									
时间观念									
学习主动性									
工作态度									
纪律观念									
协作精神									
工作页质量									
小计									
总计									

学习活动 4　小型平口钳的组装和调整

1. 能读懂中等复杂程度的装配图。
2. 能根据装配图组装产品。
3. 能灵活调整和修配零件进行装配。
4. 能分析装配误差产生的原因并解决问题。
5. 能严格按照车间管理规定，正确规范的保养工位和场地。
6. 能按照要求正确规范的完成本次学习活动工作页的填写。

建议学时:16 学时。

学习引导

1. 表示产品及其组成部分的连接、装配关系的图样称为_____。

2. 一张完整的装配图应包括：一组视、必要的_____、技术要求及零件序号、明细栏和_____。
3. 装配图上相邻两零件的接触面和配合面规定只画_____条线。
4. 两个互相邻接的金属零件的剖面线其倾斜方向_____或方向一致间隔不等。
5. 读装配图的方法和步骤：
（1）首先概括了解装配图，主要通过标题栏、明细栏和说明书进行了解；
（2）然后分析视图，包括分析各视图的名称和投射方向，弄清剖视图、剖面图的剖切位置；
（3）再分析装配关系、传动关系和工作原理。即在概括了解分析视图的基础上，各视图相互对照分析各装配干线零件间的定位、连接方式和运动关系；最后分析零件的结构形状。

想一想

5. 丝杆与支架组装后丝杆旋转半圈紧半圈松是什么原因？

_____

6. 组装后丝杆旋转很费力是什么原因？如何解决？

_____

7．组装后活动钳口与固定钳口无法贴合，或贴合时不平行是什么原因？如何解决？

_____

8.将小型平口钳组装步骤内容填写在下表内

操作反思

安装小型平口钳的过程中你遇到哪些技术问题，如何解决的？

_____

_____

_____

_____

_____

_____

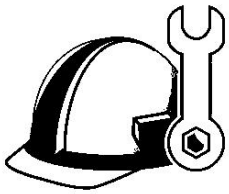
_____

操作提示

（1）沟槽与台阶配合安装时，如遇到尺寸符合图纸要求，但无法安装或安装很费力，其原因可能是沟槽根部有铣刀加工后的刀尖圆弧，既没有清根，可采用什锦锉挫修沟槽根部，或将与沟槽根部配合的台阶尖角处倒角即可轻松安装；

（2）安装后若丝杆轴线与水平导轨不平行，或丝杆轴线与平口钳活动钳口方向不平行，丝杆旋转会很费力，解决的方法是：第一种问题可在支架与固定钳体安装槽内垫铜皮，具体的方法是丝杆头部上翘在下端垫铜皮，反之在上端；第二种问题可在铣床上安装槽略微铣削宽一些，铣削前应先检测原槽偏向哪一侧，在相反的侧面铣削，然后再在原槽偏斜的方向垫铜皮。这种方法可以修调较小的误差，但安装后强度会受影响。

（3）活动钳口上两个φ3 安装孔的位置精度很重要，应在钻削首先用中心钻预钻并测量合格后再用钻头钻孔。



安装提示

用螺丝刀和六方扳手旋紧零件时用力要适度，以免工具脱开伤及操作者。

评价与分析

学习活动 4 综合评价表

项目	自我评价			小组评价			教师评价		
	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1
	占总评%10			占总评%30			占总评%60		
规范操作									
设备保养									
安全文明									
量具使用									
时间观念									
学习主动性									
工作态度									
纪律观念									
协作精神									
工作页质量									
小计									
总计									

学习活动 5　小型平口钳的检验及评价

1. 能根据小型平口钳图样，合理选择检验工具和量具。
2. 能根据小型平口钳的测量结果，分析误差产生的原因及对实际功能的影响。
3. 能正确规范的使用工量具，并对其进行合理保养和维护。
4. 能按检验室管理要求，正确放置检验工量具；能按分组情况，分别派代表展示工作成果，说明本次任务的完成情况，并作分析总结。
5. 能结合自身任务完成情况，正确规范撰写工作总结（心得体会）。
6. 能就本次任务中出现的问题，提出改进措施。
7. 能主动获取有效信息、展示工作成果，对学习与工作进行反思总结，并能与他人良好合作，进行有效的沟通。
8. 能按要求正确规范的完成本次学习活动工作页的填写

建议学时:8 学时。

学习过程

评价与分析

学习活动 5 综合评价表

项目	自我评价			小组评价			教师评价		
	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1
	占总评%10			占总评%30			占总评%60		
规范操作									
设备保养									
安全文明									
量具使用									
时间观念									
学习主动性									
工作态度									
纪律观念									
协作精神									

工作页质量									
小计									
总计									

1、展示评价（个人、小组评价）

把个人的检测报告先进行分组展示，再由小组推荐代表作必要的介绍。在展示的过程中，以小组为单位进行评价；评价完成后，根据其他组成员对本组展示成果的评价意见进行归纳总结。完成如下项目：

（1）展示的检测报告真实可靠、完整准确吗？

很好□　　一般□　　不准确□

（2）本小组介绍成果表达是否清晰？

很好□　　一般，常补充□　　不清晰□

（3）本小组演示轴检测方法操作正确吗？

正确□　　部分正确□　　不正确□

（4）本小组演示操作时遵循了“5S”的工作要求吗？

符合工作要求□　　忽略了部分要求□　　完全没有遵循 □

（5）本小组的检测量具、量仪保养完好吗？

良好□　　一般 □　　不合要求□

（6）本小组的成员团队创新精神如何？

良好□　　一般 □　　不足□

自评总结（心得体会）

想一想

通过小型平口钳的价格，你能根据日常见到的物品或工具设计和制作什么产品？试一试！

2、教师评价

教师对展示的检测报告分别作评价

1. 找出各组的优点进行点评。

2. 对展示过程中各组的缺点进行点评，提出改进方法。

3. 对整个任务完成中出现的亮点和不足进行点评。

评价与分析

任务评价表

班级_____　　学生姓名_____　　学号_____

项目	自我评价			小组评价			教师评价		
	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1	10～9	8～6	5～1
	占总评 10%			占总评 30%			占总评 60%		
学习活动 1									
学习活动 2									
学习活动 3									
表达能力									
协作精神									

纪律观念									
工作态度									
分析能力									
测量规范性									
工作页质量									
任务完成情况									
小计									
总评									

任课教师：_____　　年　　月　　日