



第一届全国技工院校教师职业能力大赛教学设计

参赛项目类别	机械类	作品编码	
专业名称	机床切削加工（铣工）		
课程名称	铣工技能训练	参赛作品 题目	加工孔明锁—虎钳装夹 方形零件
课 时	2课时	教学对象	2017级机床切削加工专业 中技（2）班
教材名称	国家级职业教育规划教材《铣工技能训练》（第四版）		
出版社	中国劳动社会保障出版社		
学材名称	加工孔明锁—学习活动一：虎钳装夹方形零件工作页 （详见附件2）		
教材封面	教材		
工作页封面	工作页		



一、选题价值

选题价值

《铣工技能训练》是机床切削加工专业的一门专业核心课程。本课程共有十二个教学单元，单元之间遵从由简单到复杂，由单一到综合的难度递增原则。虎钳装夹是第一个项目中的核心内容，具有以下价值：

（一）自身价值

本次选题**紧密围绕**企业向学生下发的订单——**为企业**制作订单产品“**孔明锁摆件**”任务。课题更加**贴近实际**，并且课题本身具有**经济价值**。并通过信息化教学方法和手段，提升学生**自主学习**的能力和效率，并通过该课题结合企业实际情况，培养学生的职业素养与综合职业能力。

（二）学习价值

根据“**做中学、学中做**”的教学理念结合课题自身特点，采用信息化环境下的自主探究、团队协作等方式，使课题本身不仅具有相对独立的知识结构，而且具备提高学生人文素质和职业能力的价值。并且通过“**遇疑**”“**析疑**”“**解疑**”的方式，以**行动导向为牵引**，使本节课题更具学习价值。

（三）在课程中的价值

根据《铣工技能训练》课程安排，在课题讲授之前，学生已经具备机床结构和机床基础操作能力。但对垫铁的使用和复杂情况下的装夹，还没有学习和掌握。但铣削工件又必须掌握装夹技能。因此，学习“虎钳装夹方形零件”，对学生**建立铣工知识体系、巩固已学知识、学习后续知识**，均起到**举足轻重**的作用。

（四）在课题中的价值

孔明锁桌面摆件均由方形工件组成。因此，要想加工孔明锁，就必须先掌握方形零件的装夹技能。如果装夹方法和技能不能完全掌握，就无法加工出合格的孔明锁桌面摆件，甚至对今后的实际操作埋下重大的安全隐患。

因此，本课题直接**对接企业订单**，课题本身**相对独立完整**，又具备经济效益，对学生建立知识体系、完成后续学习等，均具有较高**选题价值**，具备**典型性**。



二、学习目标

学习目标

- (一) 查阅学习材料，搜集并总结虎钳具体结构。
- (二) 通过教师引导，在自主学习的条件下，复述虎钳结构。
- (三) 通过资源平台，在合作探究的氛围下，复述装夹要点。
- (四) 运用装夹要点，完成方形工件在简单和复杂条件下的装夹。
- (五) 训练学生在信息化时代背景下职业素养与综合职业能力。
- (六) 培养学生精细合作素养及精益求精的工匠精神。

三、学习内容

教学内容 分析

通过紧密围绕一个任务：为企业制作订单产品“孔明锁摆件”任务。从而将虎钳装夹理论与方形零件装夹的实际要求有机结合起来。并将学习环境与企业6S规范工作环境，紧密联系起来，实现了学生在“做中学，学中做”。



企业6S规范标准

学情分析

- (一) 授课对象
17级机床切削加工专业中技2班，目前处于第一学年第二学期，全班共12人，根据课前“录制微视频”的作业反馈情况，结合学生的自身特征，按照同组异质，异组同质的原则进行分组，全班分为3组，每组4人。
- (二) 自身特点
学生乐于实践、探索，但是对于抽象知识理解能力较差。
- (三) 就业岗位
学生未来将主要从事机械加工制造岗位，而工作中铣工、加工中心等工种都将利用虎钳进行工件装夹。
因此，要求学生具备较强的应用虎钳装夹零件的实操技能。



重点与难点	教学重点	重点内容	在教师引导下，在自主学习的条件下，复述虎钳结构。
		确定理由	虎钳结构是铣工岗位的 必要知识 ，是虎钳正确装夹工件的 必要保证 ，是满足装夹条件的 必要前提 。
		解决措施	<p>（一）课前，学生观看微课视频，提前学习虎钳与装夹所需的基本知识。</p> <p>（二）课中，学生利用（互联网资源搜集、查阅工作页搜集、实际拆装虎钳搜集）三种方式搜集并总结虎钳结构。教师则引导学生合作探究、交流共享。用三维一体的方式，引导学生分享并解决教学重点内容。同时，提升学生人文素质与综合职业能力。</p> <p>（三）课后，学生回看微课视频，并反复加深所学知识。复习并巩固教学重点内容。</p>
	教学难点	难点内容	运用装夹要点，完成方形工件在简单和复杂条件下，工件的装夹。
		确定理由	<p>（一）学生在学习复杂装夹时，知识本身较为抽象，学生理解起来比较困难。</p> <p>（二）工件装夹需要长时间的训练与积累，但学生的实操机会有限，在短时间内掌握比较困难。</p>
		解决措施	<p>（一）线上，教师利用信息化手段，视频连线企业一线专家，点评学生的装夹方案，使装夹方案切实落地，满足实际需求。</p> <p>（二）线下，教师利用微课等手段，引导学生回看微课视频，使难点内容得以分解为若干知识点，也使抽象的内容更加直观，方便学生掌握。</p> <p>（三）在信息化手段辅助下的学习—实践—解疑—再实践，激发了学生自主学习的动力，有效突破教学难点内容。</p>



四、学习资源

学习资源

资源名称

作用

学习环境、设备【硬件】



根据企业实际生产环境与设备，设计和营造一致的教学环境，学生在学习中充分理解未来岗位要求，使教学与生产紧密结合。

交互式电子屏幕【硬件】



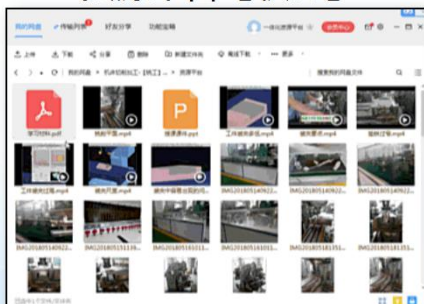
学生通过交互式电子屏幕，进行知识的搜集、整理。教师通过交互式电子屏幕播放微课、课件等教学内容。在评价环节，均通过交互式电子屏幕进行直观评价，使学生投入到教学的各个环节中。

学习材料—工作页【软件】



依据一体化教学目标要求，针对不同学生的特点，使工作页的针对性更强、更加便于学生学习，能够更好的实现学生在工作页引导下的自主学习。

资源平台【软件】

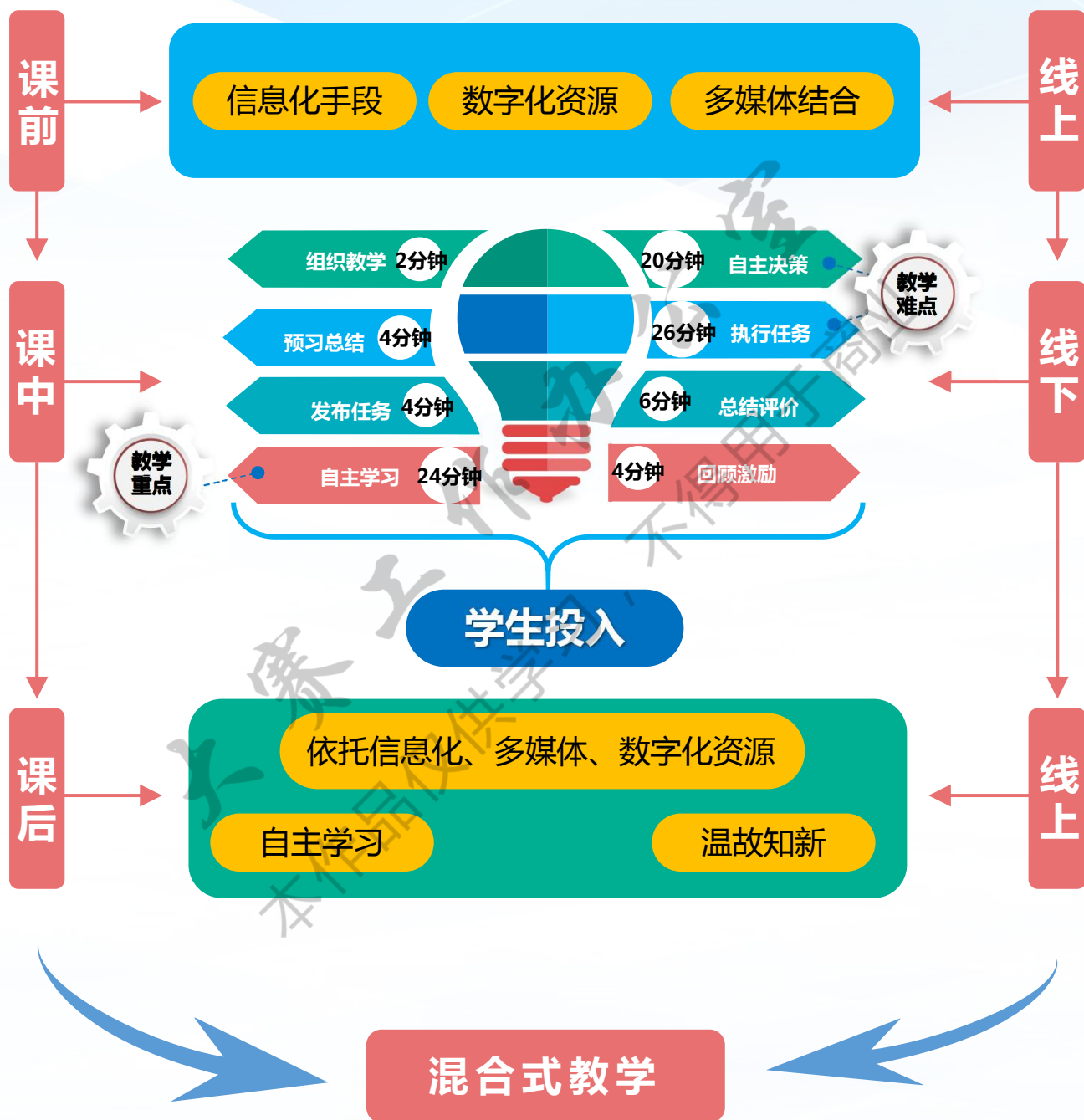


不仅满足学生学习必须的资源，还能够上传学生在环节的学习照片与视频。便于学生之间相互学习，取长补短。




五、教学过程框架图

教学过程框架图







六、教学实施过程

教学环节	★课前★（一）课前导学
教学内容	<p>学生在课前，登录资源平台，接收工作任务单。下载学习材料，完成课前内容并上传。在平台上，互评、互促，并分享自学成果。教师则通过云班课、微信等方式，引导学生充分投入到课前预习中来。</p> <div><p>微课视频—虎钳装夹要点</p><p>二维码相册</p></div>
学生活动	<p>1. 搜集、拍摄、上传虎钳相关照片与视频。</p> <p>2. 完成工作页中课前的内容，扫描二维码进行预习。</p> <p>3. 学生之间互访、互促。</p>
教师活动	<p>1. 利用资源平台查看学生课前学习情况，评阅作业。</p> <p>2. 根据出现的问题，聚焦教学重点，剖析教学难点，在优化教学策略。</p>
教学手段	利用信息化手段激发学生兴趣，结合互评、互促等手段，使学生充分投入到课前预习中来。
教学方法	启发式教学法（线上）
学业评价	教师对课前活动情况进行跟踪，并记录学生学习状况，挑选优秀作业。



教学环节	★课中★ （一）组织教学（2分钟）
教学内容	<p>1. 教师检查出勤。宣布上课，师生相互问候。</p>  <p>师生相互问候</p> <p>2. 教师组织学生，模拟企业生产前，检查、整理劳动者劳动保护用品穿戴情况（工作服、防护镜、防砸鞋等），并由组长报告劳保用品检查情况。</p>  <p>检查工服、防护镜、防砸鞋等劳保用品穿戴情况</p> <p>★亮点：通过检查的方式，使学生牢固树立安全生产意识，更加贴近实际生产状态。</p>
学生活动	<p>1. 自查、互查劳动保护用品穿戴情况。</p> <p>2. 在意识中牢固树立安全生产意识。</p>
教师活动	<p>1. 组织学生检查、整理劳动保护用品穿戴情况。</p> <p>2. 引导学生形成牢固的安全生产意识。</p>
教学手段	利用学生自查、互查劳动保护用品等手段，一方面，使学生形成安全生产意识，另一方面，使学生进入到课堂学习氛围中来。
教学方法	
学业评价	

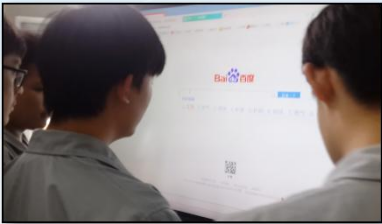



教学环节	(二) 预习总结 (4分钟)
教学内容	<p>1. 播放学生上传至资源平台的照片以及视频，通过引导学生观看视频，调动学生积极性，激发学生的学习兴趣。</p> <p>★亮点：观看学生自己的作业，使学生能够更好地投入到课堂教学中来。</p> <div></div> <p>学生上传课前预习作业</p> <p>2. 通过给出本节课教学的重、难点内容。使学生能够明确学习目标，做到有的放矢。</p> <div></div> <p>明确重、难点内容的课中PPT</p>
学生活动	<p>1. 学生观看优秀作业。</p> <p>2. 总结优秀作业的特点，思考自身的不足，得出改进方向。</p>
教师活动	<p>1. 引导学生学习优秀作业。</p> <p>2. 为发布任务做好铺垫。</p>
教学手段	利用资源平台，引导学生关注学生自己上交的作业，相较之前能够更有效的使其投入到学习活动中来。
教学方法	讨论法
学业评价	教师对学生预习情况进行点评，并进行提倡与引导，树立榜样。



教学环节	(三) 发布任务 (4分钟)
教学内容	<p>1. 由任务驱动：“我们今天的任务是什么呢？”，从而引出直接对接企业需求的订单，完成企业定制的产品—孔明锁桌面摆件。</p> <p>★亮点：企业直接对学生安排订单，联系企业实际。</p> <div data-bbox="634 401 972 642"></div> <p>企业发布定制产品视频</p> <p>2. 引入锦囊闯关游戏。每个环节获胜的小组将获得一枚锦囊，锦囊里是重要的提示信息，将帮助小组获得最终胜利。从而使学生参与的积极性大幅提高，并有效地投入到学习活动中。</p> <p>★亮点：以锦囊游戏环节贯穿始终，激发学生兴趣，并融入人文素养与职业精神。</p> <div data-bbox="634 938 989 1191"></div> <p>授予获胜小组锦囊</p>
学生活动	<p>1. 思考教师提出的问题。</p> <p>2. 融入锦囊闯关游戏环节中。</p>
教师活动	<p>1. 以锦囊闯关游戏激发学生兴趣。</p> <p>2. 布置与企业订单结合紧密的工作任务，引导学生自主学习。</p>
教学手段	利用视频，发布任务，营造学习气氛，并明确学习任务。
教学方法	行动导向教学法、多媒体教学法
学业评价	观察学生对锦囊闯关游戏规则的反应，判断学生是否对课题产生兴趣。



教学环节	(四) 自主学习 (24分钟)
教学内容	<p>1. 分别利用：查找工作页、上网百度百科进行搜索、直接拆装虎钳进行探索等三种方式引导学生自主搜索知识信息，激发学生自主学习的动力。</p>  <p>学生登录百度百度搜索知识</p> <p>2. 引导学生解决重点，以学生为中心，使学生进行创新性表述，达到学生自主思考，自主展示，集体回顾，利于学生接纳新知识。</p> <p>3. 引导学生自主绘制虎钳结构，以创新的方式表达，更能吸引学生兴趣，实现学生对知识的主动输出，更能提升学习效果。</p> <p>★亮点：引导学生绘制虎钳结构，创新方式使学生“输出知识”，有效解决教学难点问题。</p>  <p>学生绘制虎钳结构立体简图</p>
学生活动	<p>1. 查阅各种形式的信息，注意信息的定位和筛选。</p> <p>2. 上传拍照和视频，至资源平台。</p> <p>3. 观看学生立体简图的绘制，与自己掌握的知识进行对比学习。</p>
教师活动	<p>1. 引导学生进行知识的搜索。着重引导学生对信息的定位、筛选。</p> <p>2. 网络查询，要规定查询的网页为“百度百科”，保证知识的科学性。</p>
教学手段	利用 多媒体和板书 等多种教学媒体，并引导学生进行 归纳和输出 ，充分 解决教学重点内容 。
教学方法	多媒体教学法、 对比教学法
学业评价	考察学生对知识的吸收效果，评价学生知识输出是否正确。



教学环节	(五) 自主决策 (20分钟)
教学内容	<p>1. 提出问题，即：“我们已经可以自主描述虎钳结构，那么装夹有什么标准？现在，我们一起依托资源平台，自主学习装夹要点”。从而形成正面的装夹规范。</p> <div data-bbox="472 430 1135 843"></div> <p>资源平台微视频—虎钳装夹要点</p> <p>2. 引导学生扫描二维码，进行资源平台视频的复习、回看，巩固已学知识，以学生为中心，引导进行组内讨论，自主决策在简单情况下零件的装夹方案。</p>
学生活动	<p>1. 认真学习微视频。</p> <p>2. 学会如何运用装夹要点。</p>
教师活动	<p>1. 教师播放微视频。</p> <p>2. 引导学生进行自主学习。</p>
教学手段	<p>1. 利用微视频等直观手段，引导学生自主学习。</p> <p>2. 使用微视频等多种教学媒体，提高学生学习的积极性，并利于学生吸收和接纳。</p>
教学方法	多媒体教学法
学业评价	复习装夹要点，考察学生是否能够在引导下自主描述装夹要点。



教学环节	(六) 任务实施 （26分钟）
教学内容	<p>1. 引导学生观看资源平台上的“装夹中容易出现的问题”微视频，使学生认知装夹中的错误，使学生形成“负面清单”，对要点的理解更加深刻。</p> <div data-bbox="638 337 1009 555" data-label="Image"> </div> <p>资源平台微视频—装夹中容易出现的问题</p> <p>2. 在教师和微视频的引导下，小组最终确定，在复杂情况下的装夹方案。以小组为单位，组员独立实施装夹计划，完成复杂情况下的装夹，遇到问题可以回看微视频等学习资源，充分体现“做中学，学中做”。</p> <div data-bbox="471 774 811 990" data-label="Image"> </div> <p>学生讨论装夹方案</p> <div data-bbox="851 774 1213 990" data-label="Image"> </div> <p>组员独立实施装夹方案</p> <p>4. 针对学生在装夹中出现的问题，教师及时召开现场会议，及时纠正错误，树立正确的装夹规范。之后，学生则继续进行实践。</p> <div data-bbox="311 1176 1316 1214" data-label="Text"> <p>★亮点：利用学习—实践—解疑—再实践的方式，有效突破教学难点问题。</p> </div> <div data-bbox="451 1249 743 1431" data-label="Image"> </div> <p>及时召开现场会议</p> <div data-bbox="919 1249 1213 1431" data-label="Image"> </div> <p>解疑后的再实践</p>
学生活动	1. 在教师的引导下，解决装夹中的问题， 解决疑问 后，进行 再实践 。
教师活动	1. 利用 资源平台 ，引导学生讨论装夹方案。 2. 教师巡回指导，并对学生操作进行 规范 和 引导 ，解决操作中的疑问。
教学手段	1. 利用信息化手段，提高学生吸收和接纳知识的效率。 2. 巡回指导，对出现的问题现场指导， 解决疑问 ，为学生 再实践 扫除障碍。
教学方法	行动导向教学法
学业评价	积累学生在实际操作中遇到的问题，及时 召开现场会议 ，针对问题纠正错误、 现场评价 。



教学环节	(七) 总结评价 (6分钟)
教学内容	<p>1. 每个小组派代表阐述本组装夹方案，并展示装夹照片，提升学生综合职业能力。</p> <p>2. 视频连线企业一线技术人员，从实际的角度，点评学生完成任务的情况，使学生的装夹方案，满足实际需求。视频连线这种方式，形式灵活，方法有效，使指导确实落地，可操作性强。</p> <p>★亮点：利用企业一线专家经验，指导学生，使评价更加立体、全面，并满足实际需求。</p> <div data-bbox="594 638 1029 907"></div> <p>与企业一线专家视频连线</p> <p>3. 教师总结学生装夹方案，从实际的角度，引导学生认识到装夹方案的优点与不足，并进一步剖析最优装夹方案要遵循的原则，将精益求精的学习态度融入到总结评价中。</p>
学生活动	<p>1. 小组代表进行答辩，并阐述装夹理由。</p> <p>2. 总结归纳，并输出已学知识，提高职业素养与综合职业能力。</p>
教师活动	<p>1. 引导学生进行知识的主动输出。</p> <p>2. 帮助学生提升表达能力等职业素养与综合职业能力。</p>
教学手段	<p>1. 通过分享每个组的装夹案例，充分肯定精益求精、合作分享的宝贵品质。</p> <p>2. 引导学生进入自主学习的状态中，真正做到“做中学，学中做”。</p>
教学方法	引导教学法
学业评价	企业一线技术人员现场点评，指出学生装夹方法是否满足实际需求。



教学环节	(八) 回顾激励 （4分钟）
教学内容	<div><p>1. 总结本节课教学的学习效果，特别强调重点和难点内容。指出学生在课堂学习中出现的问题，使学生由知识向提升能力方向转变。</p><p>2. 评价每个组在本节课中的亮点，分别从技能、素质、职业三个角度进行评价，为学生树立可模仿可学习的素养目标，使本堂课学习目标切实落地。</p><p>3. 总结学生在本次课中，执行企业6S等规范要求的情况。强调在装夹和工具摆放中的安全操作及6S规范要求，并激励学生形成的良好职业素养。</p></div> <div><p>课堂回顾</p></div>
学生活动	在教师引导下，回顾本次课学习与实践的全部内容。
教师活动	汇总亮点，树立可模仿、可学习的榜样。
教学手段	通过描述学生学习活动的手段，串连起各组交流分享、讨论决策、现场会议等环节背后的 教学目标 。从而提高知识的 吸收效率 。
教学方法	总结归纳教学法
学业评价	评价学生的总体表现情况，包括技能、素质、职业三个方面，使评价 全面、深入、可操作性强 。



教学环节	★课后★	课后活动																																																																																																																																																
教学内容	1. 布置 梯度化 的作业，复习装夹原则在实际中的应用，达到“ 温故 ”的目的。																																																																																																																																																	
	2. 完成孔明锁加工工艺过程卡，上传至教学资源平台，达到“ 知新 ”的目的。从而引导学生将所学知识 转换 为能力，并最终 掌握 解决实际问题的 技巧 和 方法 。																																																																																																																																																	
	<div><table><tr><th colspan="4">孔明锁加工工序卡片</th><th colspan="2">产品型号</th><th colspan="2">零件图号</th><th colspan="2">共</th><th colspan="2">页</th><th colspan="2">第</th><th colspan="2">页</th></tr><tr><th colspan="4" rowspan="5"></th><th colspan="2">零件名称</th><th colspan="2">工序号</th><th colspan="2">材料牌号</th><th colspan="2">材料</th><th colspan="2">材料</th><th colspan="2">材料</th></tr><tr><th colspan="2">毛胚种类</th><th colspan="2">毛胚尺寸</th><th colspan="2">每毛胚可制件数</th><th colspan="2">每合件数</th><th colspan="2">同时加工件数</th><th colspan="2"></th></tr><tr><th colspan="2">设备名称</th><th colspan="2">设备型号</th><th colspan="2">设备编号</th><th colspan="2"></th><th colspan="2"></th><th colspan="2"></th></tr><tr><th colspan="2">刀具编号</th><th colspan="2">刀具名称</th><th colspan="2">切削液</th><th colspan="2"></th><th colspan="2"></th><th colspan="2"></th></tr><tr><th colspan="2">工位器具编号</th><th colspan="2">工位器具名称</th><th colspan="2">工序工时 (分)</th><th colspan="2">准备</th><th colspan="2">单件</th><th colspan="2"></th></tr><tr><th>工步号</th><th>工</th><th>步</th><th>内</th><th>容</th><th>工</th><th>艺</th><th>装</th><th>备</th><th>主轴转速 r/min</th><th>切削速度 m/min</th><th>进给量 mm/r</th><th>切削深度 mm</th><th>进给次数</th><th>工步工时 秒</th><th>备注</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><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><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><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div>孔明锁加工工序卡片</div>		孔明锁加工工序卡片				产品型号		零件图号		共		页		第		页						零件名称		工序号		材料牌号		材料		材料		材料		毛胚种类		毛胚尺寸		每毛胚可制件数		每合件数		同时加工件数				设备名称		设备型号		设备编号								刀具编号		刀具名称		切削液								工位器具编号		工位器具名称		工序工时 (分)		准备		单件				工步号	工	步	内	容	工	艺	装	备	主轴转速 r/min	切削速度 m/min	进给量 mm/r	切削深度 mm	进给次数	工步工时 秒	备注																																																
	孔明锁加工工序卡片				产品型号		零件图号		共		页		第		页																																																																																																																																			
					零件名称		工序号		材料牌号		材料		材料		材料																																																																																																																																			
毛胚种类					毛胚尺寸		每毛胚可制件数		每合件数		同时加工件数																																																																																																																																							
设备名称					设备型号		设备编号																																																																																																																																											
刀具编号					刀具名称		切削液																																																																																																																																											
工位器具编号					工位器具名称		工序工时 (分)		准备		单件																																																																																																																																							
工步号	工	步	内	容	工	艺	装	备	主轴转速 r/min	切削速度 m/min	进给量 mm/r	切削深度 mm	进给次数	工步工时 秒	备注																																																																																																																																			
3. 进行学生预习内容的搜集与分析，总结学生预习中的问题，有 针对性 地 调整教学策略 。																																																																																																																																																		
学生活动	1. 复习工件装夹方式。																																																																																																																																																	
	2. 填写孔明锁加工工艺卡片，上传至资源平台。																																																																																																																																																	
教师活动	总结评价学生发来的预习作业，并进行整理，作为调整教学策略的 有力支撑 。																																																																																																																																																	
教学手段	依托资源平台等 线上 手段，引导并跟踪学生完成作业情况，帮助学生 巩固知识 、 拓展新知 。																																																																																																																																																	
教学方法	启发式教学法（线上）																																																																																																																																																	
学业评价	1. 对学生上交的作业进行评价。																																																																																																																																																	
	2. 安排学生完成工作页中课后内容。（工作页详见附件2）																																																																																																																																																	



七、学业评价

学业评价

（一）过程化：课程以行动导向为引领，将任务以锦囊游戏环节贯穿始终，并在各个环节中，均实现**过程化**的评价，使学生在各个环节，均能得到及时的评价和反馈，而教师针对评价对教学环节进行及时调整，使教学效果事半功倍。

（二）具体化：学生根据引导，进行不同知识点的评价，使每一项指标**具体可见**，给课程的进一步提升，提供了具体化的指标。

（三）明确化：评价通过教师的引导，结合信息化平台和看得见摸得着的标准，使知识要求**明确化**，课堂评价统一、公平、公正。

八、教学反思

教学反思

（一）信息化平台、多媒体手段、数字化资源的运用，增强了教学的效果，**延展了课堂**，既提高了学生的学习效率，又保证了“以学生为中心”“教师引导”的教学理念。

（二）在整个教学活动当中，学生搜集、整理了大量的信息和数据，在整个网络过程当中，**生生互动，师生互动**，增强了学生自主学习的能力。

（三）在教学过程中，教师运用了大量的动画、仿真、微课以及二维码相册的形式，有效的突破了教学的重点、难点内容。尤其是，在课后，学生还可以**随时随地**进入资源平台进行**自学和巩固**，增强了学习的效果。

（四）引入学习资源平台，不仅**拓宽课堂的维度**，提高了课堂的**效率**，还能分享学生参与学习各环节的数据，便于学生之间的**互访、互评、互学、互促**，还能够为学生今后的学习，**积累重要的复习资料**。

（五）存在个别学生理解新知较慢，各个小组设计能力进度差异较大等问题。教师要在课中，及时控制并积极帮助各个小组展开互助性学习。

板书设计

虎钳装夹方形零件

一、虎钳

1. 虎钳结构 ★重点内容★

2. 夹紧、放松方法

3. 创新表达

绘图区域

二、虎钳装夹要点

- 1、看
- 2、擦
- 3、选
- 4、夹
- 5、安全
- 6、6S

三、虎钳装夹方形工件 ★难点内容★

- 1、简单条件下装夹
垫铁数量原则
- 2、复杂条件下装夹
装夹精度、刚性

加工孔明锁

学习活动一：虎钳装夹方形零件

工作页



学习活动一：虎钳装夹方形零件

一、学习目标：

1. 学习铣床实习安全操作规程。	课前目标
2. 指出虎钳在铣床上的位置。	
3. 描述你眼中的虎钳。	
1. 查阅学习材料，搜集并总结组成虎钳的具体结构。	课中目标
2. 通过教师引导，在自主学习的条件下，复述虎钳结构。	
3. 通过资源平台，在合作探究的氛围下，复述装夹要点。	
4. 运用装夹要点，完成方形工件在简单和复杂条件下的装夹。	
5. 训练学生在信息化时代背景下职业素养与综合职业能力。	
6. 培养学生精细合作素养及精益求精的工匠精神。	
1. 复习虎钳装夹方形零件，完成孔明锁加工工艺过程卡的编写。	课后目标

二、学习地点：机械装夹实训室

三、学习课时：2 课时

四、学习过程：



课前

一、《铣床实习安全操作规程》

1. 开车前，检查机床各手柄位置是否适当，各种电器开关是否好用，各处运转是否正常，工件是否装夹牢固，润滑系统是否油路畅通。
2. 实习时，不准戴手套。紧螺丝、擦拭机器、测量、换刀、检查工件时，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，应戴好防护眼镜，切屑不准用嘴吹或用手拉，清扫切屑要用专用工具，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. 齿轮和皮带等转动部件，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. 事故发生后要保持现场，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。

二、问题探究

1. 查阅教材、学材和网络，观察实际机床，指出虎钳在铣床上的位置，将照片或视频上传至个人综合数据包。
2. 描述你眼中的虎钳。

课中

一、学习目标

1. 查阅学习材料，搜集并总结组成虎钳的具体结构。
2. 通过教师引导，在自主学习的条件下，复述虎钳结构。
3. 通过资源平台，在合作探究的氛围下，复述装夹要点。
4. 运用装夹要点，完成方形工件在简单和复杂条件下的装夹。
5. 训练学生在信息化时代背景下职业素养与综合职业能力。
6. 培养学生精细合作素养及精益求精的工匠精神。

二、虎钳的结构



知识链接

1. 各种类型的虎钳，如图 1 所示。



图 1 各种类型的虎钳

2. 知识链接

① 虎钳用途

虎钳为装夹工件必备通用工具，也是铣工非常重要的机床附件。虎钳安装在机床工作台上，以钳口的宽度为标定规格。常见规格从 75mm 到 300mm。

虎钳的用途：装置在工作台上，用以夹稳工件，为铣工车间必备夹具。

② 结构

虎钳的结构是由钳体、底座、导螺母、丝杠、钳口体等组成。活动钳身通过导轨与固定钳身的导轨作滑动配合。丝杠装在活动钳身上，可以旋转，但不能轴向移动，并与安装在固定钳身内的丝杠螺母配合。当摇动手柄使丝杠旋转，就可以带动活动钳身相对于固定钳身作轴向移动，起夹紧或放松的作用。弹簧借助挡圈和开口销固定在丝杠上，其作用是当放松丝杠时，可使活动钳身及时地退出。在固定钳身和活动钳身上，各装有钢制钳口，并用螺钉固定。钳口的工作面上制有交叉的网纹，使工件夹紧后不易产生滑动。钳口经过热处理淬硬，具有较好的耐磨性。固定钳身装在转座上，并能绕转座轴心线转动，当转到要求的方向时，扳动夹紧手柄使夹紧螺钉旋紧，便可在夹紧盘的作用下把固定钳身固紧。转座上有两个螺栓孔，用以与工作台固定，如图 2 所示。



图 2 虎钳结构

③ 种类

虎钳的规格以钳口的宽度表示，有 100mm、125mm、150mm 等。虎钳是用来夹持工件的通用夹具，按固定常用的有固定式和回转式两种；按外形

功能分: 有带砧和不带砧两种如图 3 所示。回转式台虎钳其结构和工作原理如图所示:

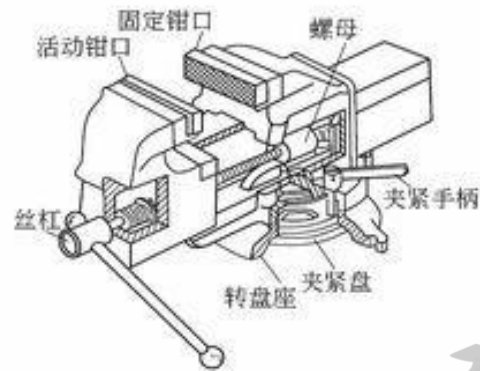


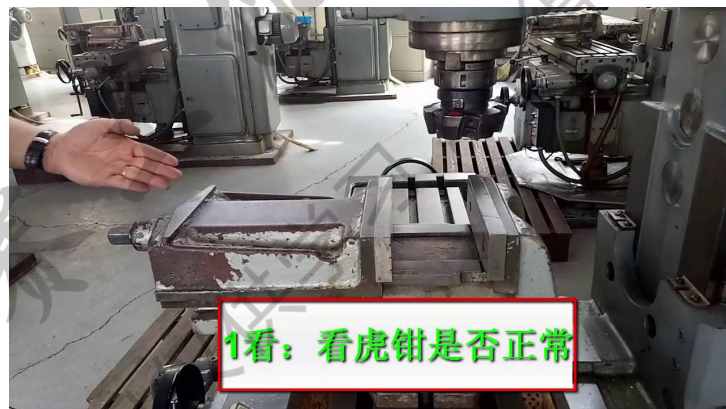
图 3 通用夹具虎钳

④规格

其规格用钳口宽度来表示, 常用规格有 100mm, 125mm, 150mm 等。

三、装夹要点

1. 看



2. 擦



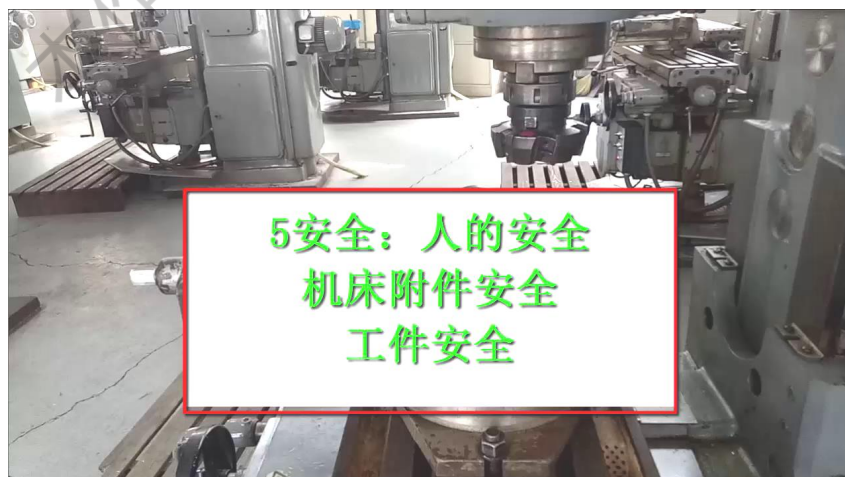
3. 选



4. 夹



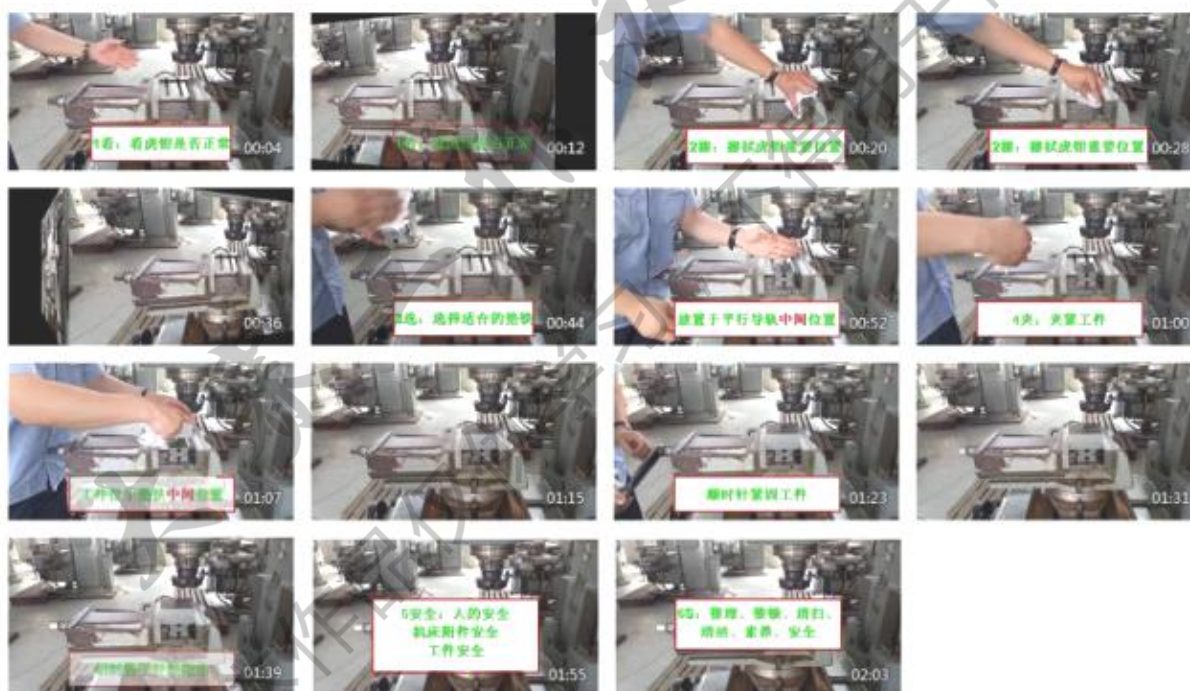
5. 安全



6. 6S



7. 总体流程图



四、装夹标准

综合装夹标准

虎钳装夹图示		
项目	主要评价内容	资源平台二维码
技术指标:		
1 看	检查虎钳	
2 擦	擦拭虎钳重要表面	
3 选	正确选择垫铁	
4 夹	是否满足装夹规范	
5 安全	满足安全技术规范	
态度指标:		
态度	踏实钻研，态度端正	
制度	遵守规章制度	
探究	主动学习自主探究	
沟通	组内沟通融洽	
时间	充分利用时间	
职业素养指标:		
安全意识	具备三维一体安全意识	
6S 规范	具备 6S 素养规范	
团队协作意识	具有团队协作意识	
节约意识	具有节约意识、工时意识	
工匠精神	具备精益求精的工匠精神	

注: 1. 相关知识可以扫描后方二维码, 进行预习、复习、回看等主动学习。

2. 也可在资源平台, 搜索关键词, 自主学习感兴趣的内容。

五、制定装夹工艺

做什么	怎么做	答案提示
技术指标：（技术标准）		
1 看		
2 擦		
3 选		
4 夹		
5 安全		
态度指标：（素质目标）		
态度		
制度		
探究		
沟通		
时间		
职业素养指标：（职业目标）		
安全意识		
6S 规范		
团队协作意识		
节约意识		
工匠精神		
实际装夹 图示 (照片或手绘)		



操作反思

六、操作反思

1. 装夹方形工件的过程中你遇到哪些技术问题，如何解决的？

2. 在进行方形零件装夹中，你做对的地方有哪些？失误的地方有哪些？

七、任务实施

1. 在复杂情况下装夹方形工件。
2. 完成以下表格。

做什么	怎么做	答案提示
技术指标：（技术标准）		
1 看		
2 擦		
3 选		
4 夹		
5 安全		
态度指标：（素质目标）		
态度		
制度		
探究		
沟通		
时间		
职业素养指标：（职业目标）		
安全意识		
6S 规范		
团队协作意识		
节约意识		
工匠精神		
实际装夹 图示 （照片或手绘）		

八、综合评价表

班级		姓名	
组别		组长	
项目	主要评价内容	评价等级	
实训总体考核部分（ 老师 填写）			
工作态度	工作态度是否认真、积极，是否刻苦钻研、虚心好学，是否服从安排	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
实习能力	是否完成任务，是否具有分析解决问题的能力	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
实习纪律	是否遵守规章制度，是否安全操作	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
实训考核自评部分（ 个人 填写）			
知识点掌握	是否掌握课程知识点	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
操作规范	操作动作是否规范合理	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
实习纪律	是否遵守规章制度，是否安全操作	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
实训考核组长评分（ 组长 填写）			
知识点掌握	是否掌握课程知识点	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
操作规范	操作动作是否规范合理	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
实习纪律	是否遵守规章制度，是否安全操作	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
团队协作意识	是否具有团队意识	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>
综合评语	综合评定等级为_____		
合理化建议			

注：1. 此表必须认真如实填写，请在评价等级 ABCD 对应等级打“√”。

2. 综合评定等级按优、良、及格、不及格四级评定。

课后

一、课后习题

1. 虎钳结构，总体上分可以分为：____、____、____
三大结构。具体又分为____结构。

2. 虎钳的共同特点

材料：_____

功能：_____

精度：_____

使用范围：_____

工作原理：_____

二、填写孔明锁加工工序卡片

孔明锁加工工序卡片				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		材料牌号					
				毛坯种类		毛坯外形尺寸		毛坯可制件数		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			
工步号	工	步	内	容	工	艺	装	备	主轴转速 r/min	切削速度 m/min	进给量 mm/r	切削深度 mm	进给次数	工步工时	
														机动	辅助