

襄阳技师学院一体化教学教案

学习任务名称	螺旋式组合哑铃				
专 业	零件的普通车床加工				
课 时	50 学时	教学对象		任课教师	
一、教材内容分析					
1、学习内容分析： 本学材根据《螺旋式组合哑铃》这项综合性学习任务，设计五个学习环节，通过螺旋式组合哑铃的任务分析：明确任务，资讯；工、量、夹、刃具的准备：根据要求准备相关工具；根据螺旋式组合哑铃工序卡的指导，掌握车削螺旋式组合哑铃、在线检测方法，根据要求现场分析质量及时解决加工难题；螺旋式组合哑铃检测和误差分析；总结、评价、学习分析螺旋式组合哑铃的质量、提高自己学习方法和沟通能力；					

2、学习任务描述：

现公司业务部门接到一个螺旋式组合哑铃的订单，数量为50件，工期为5天，来料加工，毛坯尺寸见图样。为提高工作效率，建议通过获取有效信息、制定计划等合理途径，结合车间现有的工作条件，以小组合作的形式完成生产加工任务。

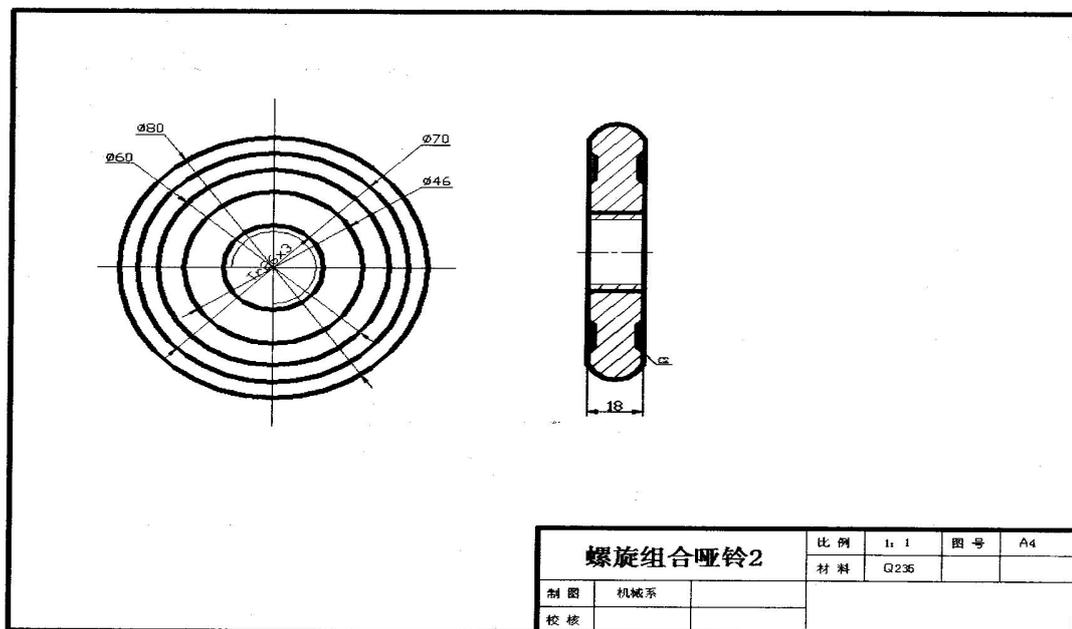
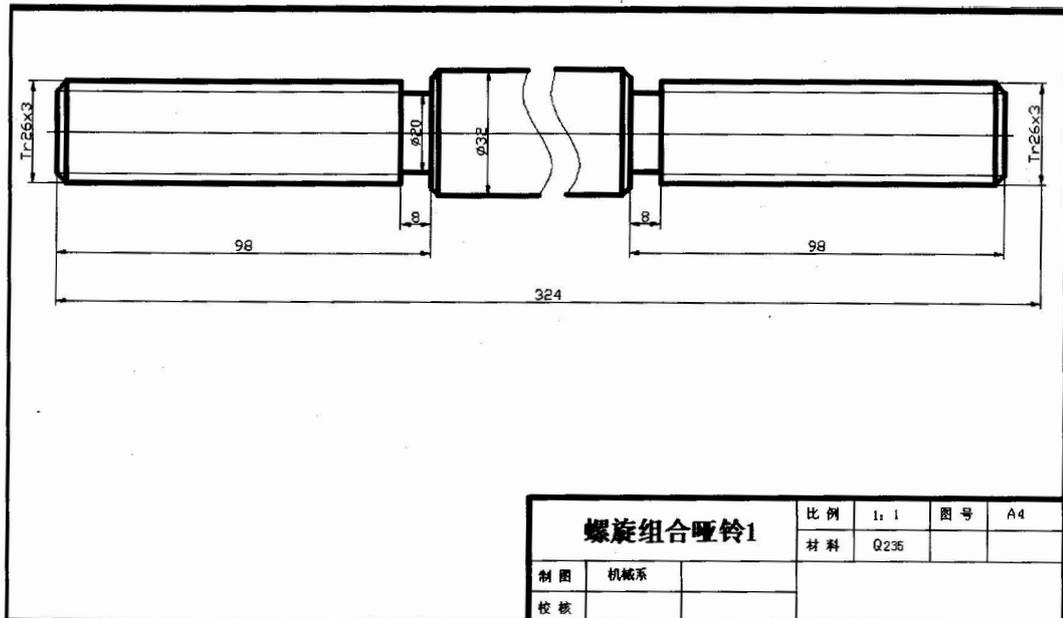


图 2-1-1 螺旋式组合哑铃图样

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：安全规范完成螺旋式组合哑铃的车削

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) 教师进行演示车削螺旋式组合哑铃
- 4) 现场指导学生进行车削螺旋式组合哑铃
- 5) 教师引导学生进行讨论、评价。

难点内容：安全规范车削螺旋式组合哑铃

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) 教师进行演示车削螺旋式组合哑铃
- 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，更为对下一门数控车削加工（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. 能独立阅读螺旋式组合哑铃的生产任务书，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. 能识读螺旋式组合哑铃的图样和工艺卡，根据本任务查阅国家标准等相关资料
3. 能识读螺旋式组合哑铃的加工技术要求，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. 能根据螺旋式组合哑铃材料、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. 能按螺旋式组合哑铃的图样要求，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. 能车削螺旋式组合哑铃
 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，促进解决制定零件数控车削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、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° 外圆车刀、45° 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：车削螺旋式组合哑铃工作页、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》、《数控车削加工工艺》、《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 1： 螺旋式组合哑铃的工艺分析； (2 学时)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解螺旋式组合哑铃用途功能 2. 了解中碳钢用途、性能 3. 查阅切削手册 4. 图样中的形位公差 5. 画螺旋式组合哑铃图样 6. 表达方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生产任务书准备和发放 2. 讲解工作任务要求 3. 布置工作任务相关信息收集任务 4. 检查分析学生任务完成和成果(包括工作页指导问题的表述) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读螺旋式组合哑铃生产任务单,明确工期、任务要求,查阅资料,说出所加螺旋式组合哑铃的用途、功能。 2. 阅读螺旋式组合哑铃图样,查阅资料,明确螺旋式组合哑铃的加工技术要求。 3. 阅读螺旋式组合哑铃工艺卡,查阅资料,明确螺旋式组合哑铃的加工流程和工艺卡内容。 4. 按图样画螺旋式组合哑铃零件图。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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。

			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>	<ol style="list-style-type: none"> 1 技安标准 2 填写工具借条 3 外圆车刀几何参数与刃磨 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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>学习活动 3: 螺旋式组合哑铃 的加工; (40 学时)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工件找正方法 2. 刀具安装 3. 一夹一顶安装工件 4. 找正锥度 5. 车削前顶尖 6. 两顶尖安装工件 7. 车削螺旋式组合哑铃车削工序 8. 螺旋式组合哑铃的在线检测 9. 正确填写工作页 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 组织学生领取材料和学习螺旋式组合哑铃车削工序卡 2. 分配学生车削岗位、 3. 指导学生进岗前设备的检查、热机等 4. 演示和指导学生安装工件、刀具、中心钻,在线测量工件等螺旋式组合哑铃工序卡一的车削内容 5. 现场指导学生正确选用切削用量及工作页 6. 现场演示一夹一顶安装工件,找正锥度、试车、试测量、在线测量等螺旋式组合哑铃工序卡二的车削内容 7. 现场学生正确完成螺旋式组合哑铃工序卡二的车削内容和完成工作页 	<p>一,并正确填写工作页内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 正确装夹工件 2 正确安装刀具、工具 3 根据工序卡,选择车削螺旋式组合哑铃的切削用量 4 独立完成螺旋式组合哑铃工序卡一的车削内容 5 学习螺旋式组合哑铃车削工序卡二,独立查阅资料,正确填写工作页内容 6 正确采用一夹一顶安装工件 7 根据车削要求正确找正锥度 8 独立进行试车和试测量 9 独立完成螺旋式组合哑铃工序卡二的车削内容 10 学习螺旋式组合哑铃车削工序卡三,独立查阅资料,正确填写工作页内容 11 独立查阅资料,了解留磨量 12 车削前顶尖 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本学习环节学生拟掌握解决重点、难点问题的方法。 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。
---	---	---	---	---

		8. 现场评价螺旋式组合哑铃的粗车成果 9. 演示车削前顶尖, 采用两顶尖安装工件, 规范安全完成螺旋式组合哑铃的工序卡三的车削内容 10. 指导学生车削前顶 11. 指导学生查阅相关资料 12. 指导学生精车螺旋式组合哑铃 13. 组织学生完成交接班, 并正确填写交接班记录表 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 15. 指导学生完成工作页 16. 对学生学习环节综合评价	13 正确采用两顶尖安装工件 14 独立完成螺旋式组合哑铃工序卡三的车削内容 15 独立在线测量工件精度 16 工、量、夹、刀具和产品的交接, 并正确填写交班记录表 17 立完成车床日常保养, 填写保养卡 20. 正确完成工作页 21. 自评、小组评	
学习活动 4: 螺旋式组合哑铃的测量与误差分析;	1. 螺旋式组合哑铃的在线检测 2. 螺旋式组合哑铃的同轴度误差分析	1. 组织学生检测螺旋式组合哑铃 2. 现场指导学生测量螺旋式组合	1. 正确测量螺旋式组合哑铃尺寸, 并填写螺旋式组合哑铃检测表	1. 本学习环节在线检测和误差分析提高学生的质量意识。

(2学时)	3. 自我评价点	哑铃零件 3. 现场对螺旋式组合哑铃零件的同轴度误差分析及评价 4. 对学生学习环节综合评价	2. 根据螺旋式组合哑铃的同轴度检测情况, 分析误差并正确填写误差分析表 3. 自评、小组评	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。
学习活动 5: 工作总结与评价 (2学时);	自我总结 表述方法	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	1. 现场展示学习成果并进行总结 2. 现场讨论、点评车削螺旋式组合哑铃过程的优缺点 3. 自评、小组评 4. 确完成工作页	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。

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。

教学流程图

