

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	0106 数控加工（数控车工）		
课程名称	零件数控车床加工	参赛作品题目	企业产品进课堂—— 减速器传动轴的加工
授课时数	6 学时	授课对象	数控中级 1701 班

一、选题价值

1. 《零件数控车床加工》在专业领域的课程定位和价值

本课程《零件数控车床加工》是数控加工（数控车工）专业的核心课程之一，具有交强的综合性和实践性，旨在培养学生车削零件的加工工艺制定、程序编制及使用数控车床熟练操作加工等基本专业能力，同时培养其良好的工作习惯与职业操守、团队合作、交流、表达及组织协调等关键能力。为后续《零件数控铣床加工》和《零件数控多轴加工》课程的学习奠定基础，在专业岗位能力要求中起到承上启下的作用。本课程学习内容与未来工作联系紧密，是连接学生学习与就业的一门十分重要的课程，也是数控加工（数控车工）专业的一门工学结合的一体化课程。

2. 《台阶轴的数控车加工》学习任务的作用和价值

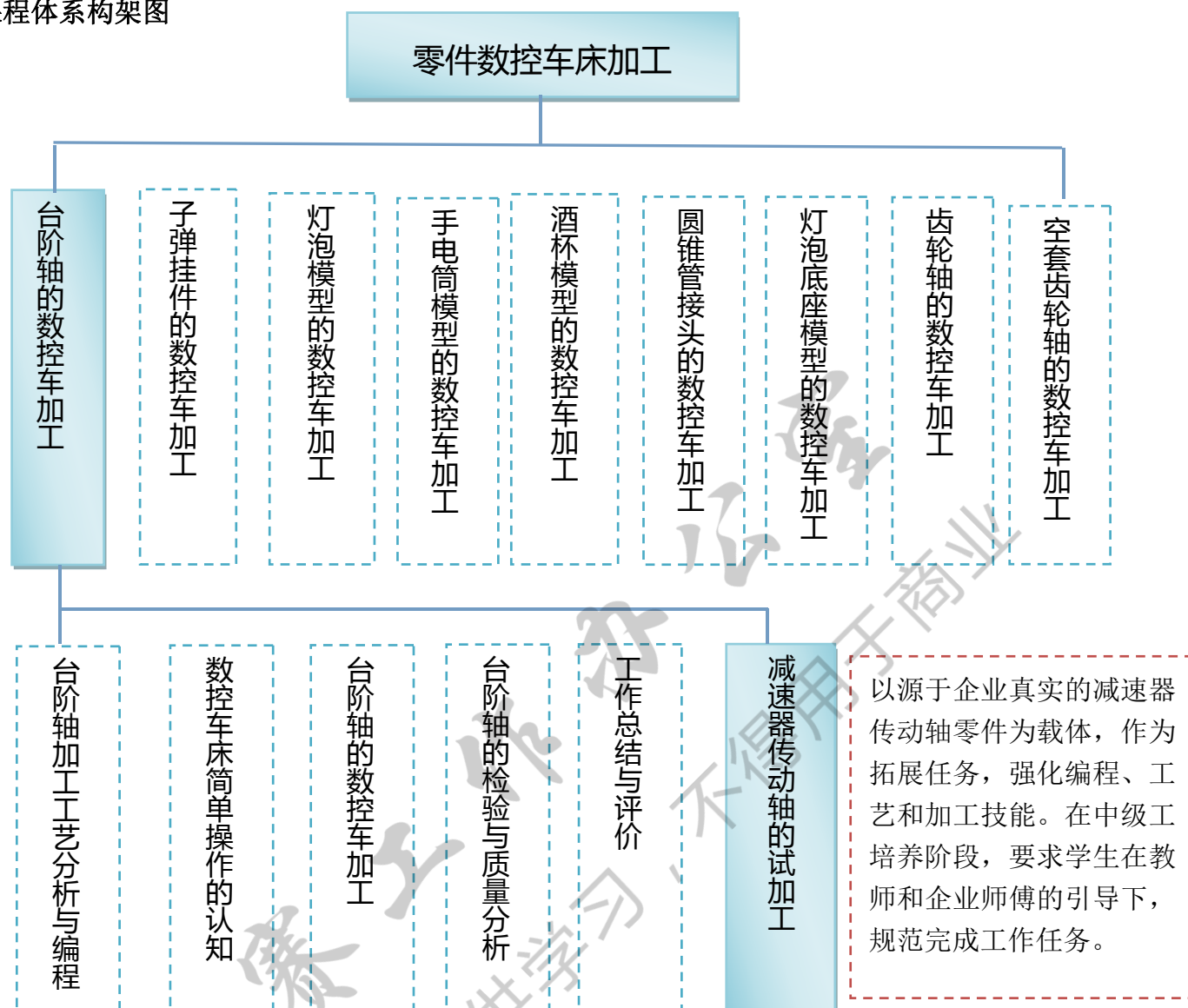
《零件数控车床加工》这门课程有九个学习任务，主要内容包括台阶轴的数控车加工、子弹挂件的数控车加工、灯泡模型的数控车加工、手电筒模型的数控车加工、酒杯模型的数控车加工、圆锥管接头的数控车加工、灯泡底座模型的数控车加工、齿轮轴的数控车加工和空套齿轮轴的数控车加工。九个学习任务之间都遵循由简单到复杂，由单一到综合的难度递增原则。其中减速器传动轴的加工是台阶轴的数控车加工中常见的，具有代表性的工作任务，侧重零件加工工艺制定及精度检测控制，用于培养学生职业能力水平有不可代替的作用和价值。

3. 《减速器传动轴的加工》在工作过程中的作用和价值

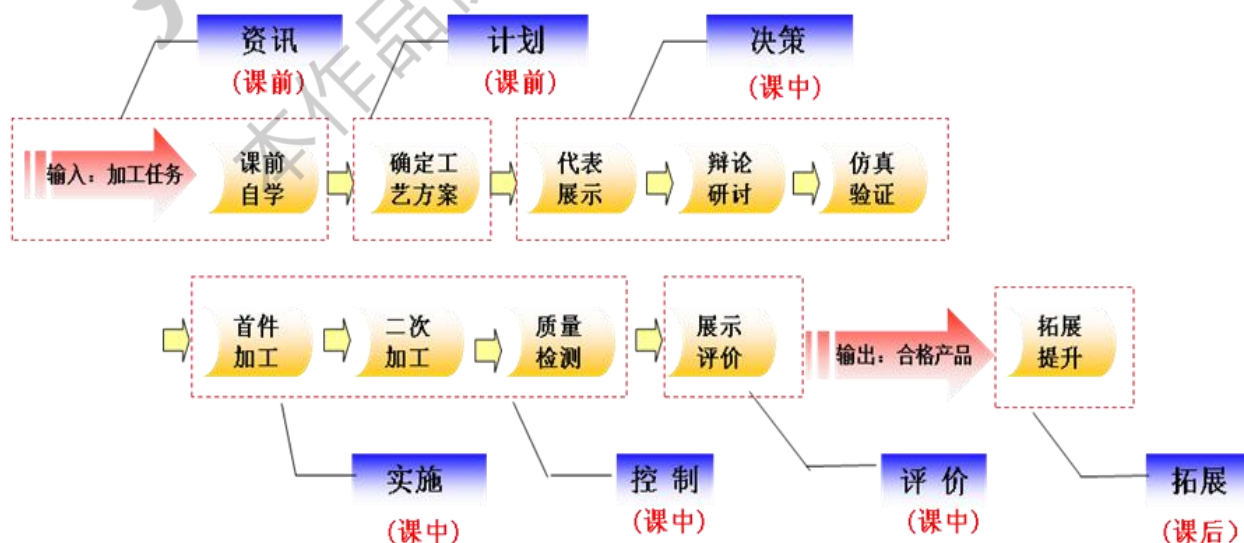
本学习任务以源于企业真实的减速器传动轴零件为载体，作为拓展任务，强化工艺制定、质量保证和加工技能。在中级工培养阶段，要求学生在教师和企业师傅的引导下，按工作过程逻辑开展学习，规范完成工作任务。工作中需要根据企业负责人的要求对产品车削部分进行加工，企业负责人提供样件，数控项目小组进行技术攻关，确定装夹方案，制定加工工艺，选择合适切削用量，最后完成产品的加工，最后由加工厂代表与优秀项目小组进行订单签订。

本任务是工作过程中的重要环节，是完成整个产品装配的关键，决定着轴上零件是否能正确装配，功能是否符合要求。本任务能覆盖所设定的知识和技能，真实性强，易激发学生的好奇心与求知欲，具有很好的拓展性，学好该内容可为后续其它零件加工的工艺分析，质量检测奠定基础，因此需要熟练的掌握零件工艺的分析制定及质量检测控制方法和要点，并养成严谨、细致、规范、认真负责的职业素养。

4. 课程体系构架图



5. “工学一体”示意图



二、学习目标

（一）学情分析

基本情况	本次授课对象是数控加工专业中级工二年级学生，共 16 人，都是男生。本课程教学过程中，根据学生的性格特征、专业知识、领导能力、执行能力等，将学生分为 4 组，每组 4 人。每组设程序员 1 名，操作员 1 名，质检员 1 名，安全员 1 名，分组遵循“同组异质、异组同质”的原则。
知识基础	已完成《机械制图》、《公差测量技术》、《车工技能训练》等课程的学习，对零件加工相关知识和国家标准有一定了解，具备了普通车床加工基础和数控车编程必备基础知识
技能基础	学生已经掌握台阶轴加工工艺分析与编程方法，会使用数控车床进行简单操作，能够使用常用量具对零件进行尺寸精度的检验并进行质量分析，具有工作总结与评价的能力。但对于企业批量生产加工中工艺的认知与理解还比较欠缺，对位置精度的检测与控制方法还不清晰。
学习态度	大多数学生对操作性强的内容感兴趣，比较忽视理论学习，学习的主观能动性不够，需要教师多加引导。
学习习惯	喜欢上网，用手机查询资料，部分学生不善于总结反思，质量意识不强。
学习特点	喜欢动手实践，好奇心强，有好胜心，善于团结协作。
学习方法	适当引入现代化教学资源，使用情境创设、任务驱动、分组教学等教学方法和手段。通过小组分工合作完成任务，具有一定挑战性，学习兴趣比较浓厚。

（二）学习目标

根据课程标准及岗位的技能要求，确定了本节课的学习目标。

本课学习后，学生应能：

1. 会读传动轴零件图，能够对位置精度（同轴度）的概念进行解读；
2. 能够参照样例绘制工步简图，填写工步内容，选择刀具，切削用量；
3. 能够通过对装夹定位方案的选择，保证同轴度；
4. 能够掌握同轴度检测方法并按照质检控制流程和标准进行加工质量监控，并进行废品成因分析；
5. 在小组合作及教师和企业师傅的引导下，能按规范加工出符合图纸要求的减速器传动轴零件；
6. 能在学习过程中做到团队协作，沟通表达，耐心细致，认真严谨，养成 7S 现场管理的工作习惯；
7. 课后利用所学知识技能，能制定类似阶梯轴零件的加工工艺方案并按质量完成加工。

三、学习内容

1. 工作情境描述

学校机加工厂承接了一批减速器传动轴的加工订单（共计 1000 件），由于工期紧，任务重，需要数控加工专业的学生来协助完成部分订单任务。现已完成了前期的调质处理，还需经过车削和铣削两部分加工，同学们只需完成车削加工部分即可。

2. 学习任务描述

学生以小组工作的形式，接受机加工厂减速器传动轴的加工生产任务，通过教师指导并与企业沟通，查阅相关资料，分析传动轴尺寸，明确加工思路，确定加工工艺方案，使用相关机床设备完成生产加工任务。

3. 与其他学习任务的关系

减速器传动轴的加工是台阶轴的数控车加工中一个拓展任务，通过完成本任务的学习，能够掌握轴类零件工艺分析制定及质量检测控制方法并能熟练进行生产加工，为将来其他学习任务的进行建立良好的基础。

4. 学习内容

根据本次任务的学习目标、减速器传动轴零件的工作要求及学生知识能力基础，确定本次课程的学习内容：

1. 位置精度（同轴度）的实际含义；
2. 零件装夹定位的表达方案对加工的影响；
3. 企业批量生产加工中工艺的制定方案；
4. 位置精度（同轴度）的检测及控制方法；

5. 学习内容还涉及与师生的沟通、资料的查询和收集整理、小组合作的劳动组织形式、工作要求的明确等工作要素，熟悉工作要素有利于学生日后更好的适应工作岗位要求，实现职业的快速发展。

5. 学习内容分析

通过学习（工作）任务步骤描述，对依据什么标准，通过什么途径，采用什么方法，做什么事情，取得什么成果，培养学生哪方面能力进行分析，倒推出要学习的知识、技能，具体如下图所示：



6.教材选用

本次教学选用的教材是中国劳动社会保障出版社 2013 年出版的《零件数控车床加工》教材，本书是技工院校一体化课程教学改革数控加工专业教材。教材对台阶轴零件加工的理论知识做了详细论述，考虑到学生的适应与接纳能力，我们结合企业的实际生产加工任务，编写了《学生工作任务书》、《一体化教学工作页》等学习资料，指引学生完成企业真实的生产任务，达到适合学情、拓展提升的目的。

7.教学策略

(1) 翻转课堂、混合式教学

根据教学目标和学生特点，教学策略设计为“工学一体”教学模式。从真实的工作出发设计情境学习任务，采用翻转课堂的教学模式，在课前与企业进行有效沟通，正确理解加工任务要求。同时，教师在校园网资源库共享平台及 QQ 群上传视频、电子课件、学习资源包等学习资源，供学生学习。企业发布任务，领取任务后，以学生为主体，教师为主导，学生通过自主学习的方式，完成工作页内的引导问题，并通过资源库平台在线师生讨论，教师将疑难点整理后，在课堂任务实施之前给予有效辅导，帮助学生吸收内化，保证翻转课堂的学习效果，以便及时调整教学策略。通过信息化手段，提高学生投入度。

(2) 以赛促学，以学促赛

教师在课堂上采用小组教学的教学组织形式，在首件加工完成后，引导学生进行作品评比、选出优胜小组，任务完成后再利用多方评价，实现优化学习的效果。通过比赛促进学生学习的积极性，促进教学；同时，教学过程也有助于锻炼学生职业情境设计、加工的同时取长补短，更快成长。为其日后成为职业数控人员做准备。

(3) 真实任务、真实环境、真实工作、真实学习、真实产品

本次教学任务来自实际企业，任务真实，任务与课程联系紧密。学生在加工过程中采用并严格按照企加工流程与方法进行，教师与企业师傅共同指导，确保加工产品满足企业生产要求。

8. 重难点及化解策略

根据学习目标及职业素养的需求，结合学习内容及学生实际，学习重难点分析见下表。

教学重点	重点内容	传动轴零件工艺的分析及工艺的制定
	确定依据	工艺分析及制定直接反应学生对零件加工基础知识与技能的掌握情况，该内容是学习任务的核心内容，也是最终要达成的学习目标。
	突破方法	1. 网上检索或查阅相关资料，整理提炼相关知识点，加深知识点的理解。 小组成员进行方案对比并讨论，共同确定本组的加工工艺方案。 2. 学生分别按照自定方案及企业规范工艺方案进行加工，通过加工结果对比，总结最优的加工工艺。 3. 通过工艺卡片对比，教师精讲，动画演示，加深对工艺的理解及认知。
教学难点	难点内容	传动轴零件质量的检测分析及质量的控制方法
	确定依据	质量检测分析与控制方法是保证加工质量的前提，要想保证加工质量加工出合格的产品就要学会质量检测方法及质量控制方法。
	化解办法	1. 观看微视频及网上检索或查阅资料，回答引导问题，学习位置精度的概念，了解检测方法及保证位置精度的工艺措施。 2. 教师示范操作讲解尺寸精度及位置精度（同轴度）的检测与控制方法，加深同学们的理解。

四、学习资源

本次课主要在一体化工作站进行，分为：多媒体学习区、专业技术图书区、数控仿真实训区、数控加工实训区、作品展示区，学习环境便于开展工学结合一体化教学。

1. 硬件资源

硬件资源	运用环节	功能
多媒体学习区	资讯、评价	讨论、互动、交流
专业技术图书区	计划	资料查询获取信息
数控仿真实训区	决策	验证程序正确性
数控加工实训区	实施	实施加工操作
作品展示区	展示	计划及成果展示

2. 软件资源

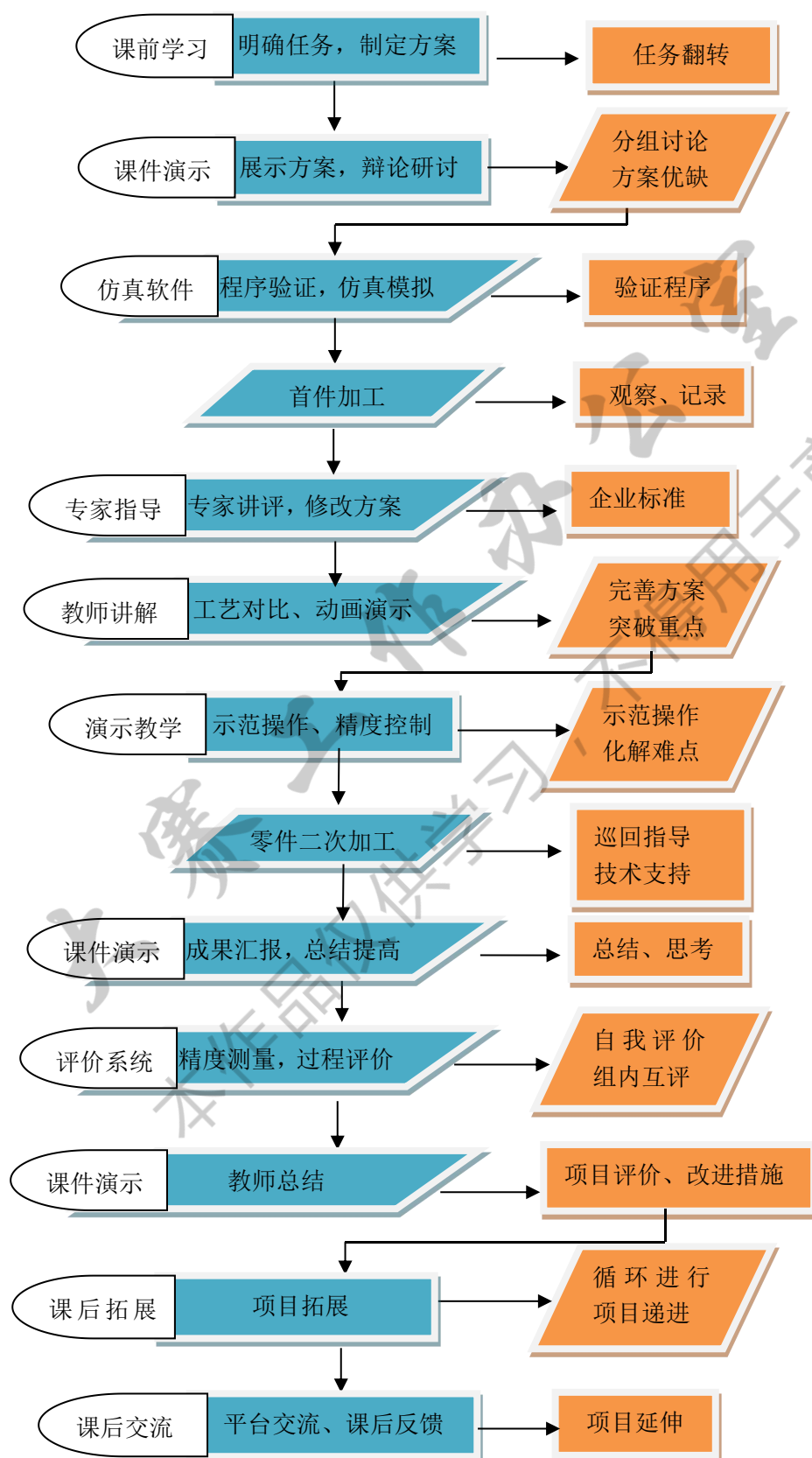
软件资源	运用环节	功能
校园网资源库共享平台 QQ 讨论群	课前学习、课后交流	为线上学习提供网络平台，实现课堂翻转

3. 学习资源

软件资源	运用环节	功能
派工单、工作页、任务书	课前学习	明确任务要求 知识检测
教材、参考书籍、教学课件	课前、课中学习	自我学习提升
微视频、微课	课前、课中学习	自我学习提升
质检表、各类评价表	质量检测 过程性及终结性评价	质量监控 评价反馈

五、教学实施过程

1. 教学实施流程图



2. 教学实施过程

学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图
第一阶段: 资讯(课前)	<p>1. 获取资料、接受任务：观看资源库平台上相关任务视频，明确工作任务及学习重难点。</p> <p>2. 小组协作研读项目任务书内容，了解本课程的学习目标及学习内容。</p> <p>3. 在研读过程中对照学习校园网资源库平台【信息资源】中相关的知识和技能，上网或到图书馆查询资料，完成学习工作页上的引导问题，并思考加工工艺、编程和操作要点。</p> <p>4. 疑问点通过同学间讨论，或者通过 QQ 群、微信群与教师、同学交流。</p>	<p>1. 上传资料，下达任务：上课前发放学习工作页等学习材料，上传视频、学习网址、课件等资源，布置课前学习任务。</p> <p>2. 教师指出本次工作任务与上一任务之间的联系，要求学生观看视频，明确任务，掌握学习目标及重难点。</p> <p>3. 提供获取信息的渠道，并指导学生分析提炼信息。</p> <p>4. 指导帮助：通过微信、QQ 等网络方式与学生交流，并有针对性的解答学生学习过程中的问题。</p> <p>5. 提醒学生合理安排时间。</p>	<p>信息化教学手段：微视频、校园网资源库平台、QQ 群、微信、互联网、学习工作页引导文等，有效支持学习活动的开展。</p>	<p>自主探究法：</p> <p>1. 课前学生通过观看视频自主学习，完成学习工作页上的引导问题，进行知识准备。</p> <p>2. 运用现代通讯软件，学生在课前进行小组讨论、师生交流等，开展课前学习。</p>	<p>1. 将企业产品引入课堂，使教学内容与企业工作任务有效对接，激发学生的学习热情。</p> <p>2. 学生根据教学资源平台上的信息进行自主学习，培养学生自主探究，归纳总结和信息搜集的能力，实现课堂的翻转。</p>



二、知识检测

1. 请选择你认为合理的装夹定位方案选择? (……)

A. 三爪…… B. 四爪…… C. 一夹一顶…… D. 双顶尖…… E. 跟刀架…… F. 中心架

2. 完成该加工任务需要的刀具有哪些? (……)

1	2	3	4
5	6	7	8

学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图
第二阶段: 计划 (课前)	<p>1. 根据任务要求,小组成员进行分工(操作员、记录员、程序员、检查员)及任务分配。</p> <p>2. 学生根据任务要求对传动轴的应用场合、安全实例、加工视频等进行局域网专业技术数据库查询。</p> <p>3. 根据布置的任务,学生通过相关工作表格,了解任务的流程,以及相关的要求,通过专业技术图书区对轴类零件加工参数进行查阅。</p> <p>4. 小组成员每个人进行加工工艺方案的制定并填写工艺文件,对制定过程中出现困难的地方,积极谋求解决方法。</p> <p>5. 小组成员进行方案对比并讨论,共同确定本组的加工计划,将最终方案副本提交给教师以备检查和评价。</p> <p>6. 按照工艺编写程序,填写程序单并小组讨论,共同审定程序。</p>	<p>1. 检查学生学习工作页引导问题完成情况,了解学生学习状况。根据工作页检测结果一览表的数据统计,针对未掌握的知识点进行线上指导。</p> <p>2. 根据“强弱结合,强强分离”的原则,对分组情况及各组成员分工情况进行检查。</p> <p>3. 通过线上交流,审定加工工艺,针对工艺提出可行性方面的质疑,并提供指导意见。</p>	<p>多种教学媒体:学习工作页、资源库平台、专业技术图书、工作页回收检测结果一览表、艺文件、程序单、参考书资料等,组合新颖,富有创意。</p>	<p>自主探究法、:小组成员根据加工任务查阅资料,搜集信息并制定加工工艺方案,培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>小组合作法:小组成员进行工艺方案对比并讨论,共同确定本组的加工计划。</p>	<p>通过组内分工、合作、讨论、运用头脑风暴法,制定加工工艺方案,组内讨论评选最优加工方案,体现行动导向的教学理念,培养学生分析信息、查询资料和团队协作能力,以及精益求精的工作态度。</p>



姓名	题目 1	题目 2	题目 3	题目 4	得分
杨涵	✓	✓	✓	✓	4
孔月	✓	✓	✓	✓	4
吴志伟	✓	×	✓	✓	4
孙明钰	✓	✓	✓	✓	4
高鹏飞	✓	✓	×	✓	4
袁伟超	✓	✓	✓	×	3
李泽	✓	✓	✓	✓	4
马林	✓	✓	✓	✓	4
张家伟	✓	✓	✓	✓	4
郝鹏飞	✓	✓	×	✓	3
李天琪	✓	✓	✓	✓	4
孙明	✓	✓	✓	✓	4
李超	✓	✓	✓	✓	4
马晓辉	✓	✓	✓	×	3
庞春林	✓	✓	✓	✓	4
杜海洋	✓	✓	✓	✓	4

学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图
第三阶段: 决策 (1.5学时)	1. 师生问好，班长考勤并向教师报告出勤情况。 2. 明确学习情境及工作要求、评价标准，小组内进行面对面深入沟通，讨论加工方案的合理性，为实施操作做好准备。 3. 各组对课前学习情况进行汇报，并展示工作计划。 4. 根据加工方案的不同，小组间进行相互辩论。 5. 各小组操作仿真软件来验证加工程序的正确性。 <div>     </div>	1. 教师介绍工作情境并强调工作要求及评价标准。确保加工方案合理，加工出能够满足企业要求的产品。 2. 创设学习情境，角色进行转换（加工厂员工担任企业代表、教师担任技术顾问、学习小组担任技术攻关小组）。 3. 教师对课前未掌握的知识点进行补充讲解。 4. 参与学生头脑风暴、小组讨论的全过程并引导各组进行工作计划展示。 5. 组织学生进行组间的辩论。 6. 组织学生利用仿真软件验证加工程序的正确性并给与指导。 <div>  </div>	多种教学媒体：学习工作页、课前学习统计图、教学课件、汇报PPT、仿真软件等，有效支持学习活动的开展。	任务驱动法： 导入真实工作任务，通过情境创设，邀请企业代表进课堂提出加工要求，让学生与企业深入沟通，明确企业诉求。让学生熟悉企业订单要求及内容，激发学生学习兴趣。 角色扮演法： 加工厂员工担任企业代表、教师担任技术顾问、学习小组担任技术攻关小组。	1.通过对课前学习进行反馈，了解学生学习状况，有利于及时调整教学方案。 2.通过讨论、展示、辩论、仿真验证等让学生自己发现不足并加以完善。

学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图
第四阶段: 实施 (3.5学时)	<p>1. 首件加工</p> <p>(1)集合,整理着装,进入车间工作组角色,了解相关场地要求,任务要求,做好相关工作准备。</p> <p>(2)领取毛坯、刀具、量具、夹具等。</p> <p>(3)小组成员根据任务分工协同实施,完成首件的车削加工;</p> <p>2. 首件加工效果总结并展示</p> <p>(1)小组派代表阐述加工方案,总结加工效果。</p> <p>(2)分享加工操作过程中出现的问题并思考产生的原因。</p>	<p>1. 首件加工</p> <p>(1)安全教育:检查学生劳保用品穿戴情况,排除上的异常情况。</p> <p>(2)教师检查学生使用设备情况,对不合乎规程的错误操作进行纠正,避免出现安全事故。</p> <p>(3)教师密切留意各组工作动向,观察学生工作过程中遇到的难点,并做好记录,供点评、总结使用。</p> <p>2. 首件加工效果总结并展示</p> <p>(1)教师肯定学生学习态度,点评学生首件加工过程中各小组出现的问题。</p> <p>(2)根据各小组加工方案的不同,引导学生对比分析问题产生的原因。</p>	<p>多种教学媒体:学习工作页、任务图纸、数控机床、刀具、量具、夹具、参考资料、加工过程记录单等,能准确记录课堂实施效果。</p>	<p>观察法:教师密切留意各组工作动向,观察学生工作过程中遇到的难点,并做好记录,供点评、总结使用。</p>	<p>通过试样加工来验证方案的可行性,由以往的理论对比上升为实践对比,提高学生的学习兴趣和学习效率。</p>



加工过程记录表

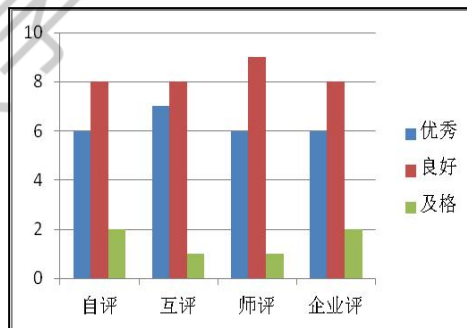
首件加工	完成时间	尺寸精度	位置精度	装夹方案
一组	35min	合格	不正确	三爪
二组	42min	不合格	正确	二顶尖
三组	52min	不合格	不正确	三爪
四组	38min	合格	正确	一夹一顶

学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图
	<p>3. 重新制定加工方案</p> <p>(1) 聆听企业代表评价, 明确企业批量生产中对加工效率及产品质量的要求及不合理的装夹方案、工艺顺序对效率及质量产生的影响。</p> <p>(2) 通过方案对比, 及倾听教师讲授, 进一步明确该任务正确的装夹定位方案及合理的加工工艺流程, 并对本组工作加工方案进行修改完善。</p> <p>(3) 学生观看微课及教师演示视频来解决加工中质量超差问题。</p> <p>4. 二次加工</p> <p>(1) 在加工过程中遇到疑问和难题可以向企业代表和教师询问。</p> 	<p>3. 重新制定加工方案</p> <p>(1) 企业代表点评各组的加工方案, 及时纠正加工方案中与企业实际生产理念不符之处, 并进行必要的指导。</p> <p>(2) 教师引导学生对比企业中的工艺卡片与学生实际制定的工艺卡片。通过对比使之发现不同 (教师引出软爪作用, 引导学生采用软爪装夹, 顶尖定位方式进行加工), 清晰认知本任务合理的装夹方案及合理的加工工艺流程。 (突破重点)</p> <p>(3) 教师示范操作讲解尺寸精度及位置精度 (同轴度) 的检测与控制方法, 加深同学们的理解。 (化解难点)</p> <p>4. 二次加工</p> <p>(1) 教师指导各小组成员进一步完善加工方案, 运用正确的程序, 进行工件的车削加工, 解决加工操作中的各项问题。</p> <p>(2) 对进度落后的小组进一步做技术指导。</p> <p>(3) 对加工过程中 7S 执行情况进行记录。</p> <p>(4) 企业代表根据企业实际加工要求及评价标准给与学生们必要的技术支持。</p>	<p>多种教学媒体: 学习工作页、教学课件 (PPT)、flash 动画、对比工艺卡片、微课、过程记录单等。</p>	<p>讲授法:</p> <p>为了提高学生快速掌握装夹定位方案, 采用动画演示形式, 激发了学生投入度, 通过工艺卡片对比提高学生对知识的接受程度及参与性, 形式灵活, 方法有效, 突破了本次任务的重点。</p> <p>演示法:</p> <p>教师示范操作讲解尺寸精度及位置精度 (同轴度) 的检测与控制方法, 加深同学们的理解, 化解了本任务的难点。</p>	

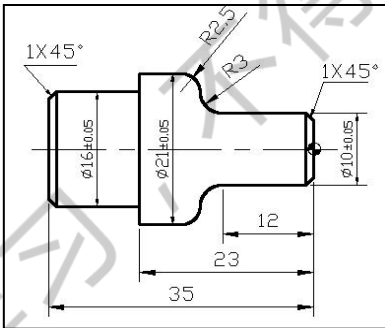
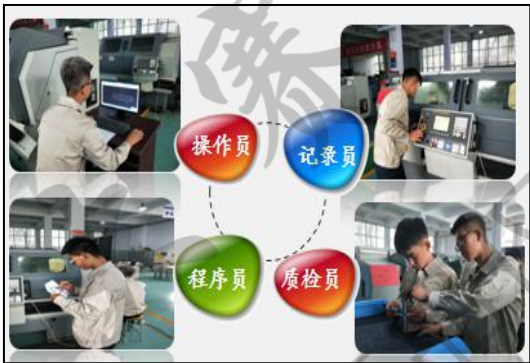
学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图																																																		
第五阶段: 控制 (0.5学时)	<p>1. 加工结束，小组内使用相关量具，对照检测表五检测本组零件质量精度并填写《零件质量评分表》。</p> <p>2. 小组间相互检测零件并进行记录。</p> <p>3. 对二次加工的效果与首件加工效果进行对比，感受差异。 （一夹一定的装夹方案，可以实现装夹定位的统一，可以提高加工效率，且有利于加工质量的保证。）</p> <div></div>	<p>1. 组织学生对照零件加工评分表，对零件进行质量检测，尤其是对同轴度的检测。</p> <p>3. 教师引导学生对比二次加工与首件加工效果，加深同学们对装夹方案，质量精度，加工效率的理解认知。</p> <table><tr><th>首件加工</th><th>完成时间</th><th>尺寸精度</th><th>位置精度</th><th>装夹方案</th></tr><tr><td>一组</td><td>35min</td><td>合格</td><td>不正确</td><td>三爪</td></tr><tr><td>二组</td><td>42min</td><td>不合格</td><td>正确</td><td>二顶尖</td></tr><tr><td>三组</td><td>52min</td><td>不合格</td><td>不正确</td><td>三爪</td></tr><tr><td>四组</td><td>38min</td><td>合格</td><td>正确</td><td>一夹一顶</td></tr><tr><th>二次加工</th><th>完成时间</th><th>尺寸精度</th><th>位置精度</th><th>装夹方案</th></tr><tr><td>一组</td><td>30min</td><td>合格</td><td>正确</td><td>一夹一顶</td></tr><tr><td>二组</td><td>32min</td><td>合格</td><td>正确</td><td>一夹一顶</td></tr><tr><td>三组</td><td>43min</td><td>不合格</td><td>正确</td><td>一夹一顶</td></tr><tr><td>四组</td><td>27min</td><td>合格</td><td>正确</td><td>一夹一顶</td></tr></table>	首件加工	完成时间	尺寸精度	位置精度	装夹方案	一组	35min	合格	不正确	三爪	二组	42min	不合格	正确	二顶尖	三组	52min	不合格	不正确	三爪	四组	38min	合格	正确	一夹一顶	二次加工	完成时间	尺寸精度	位置精度	装夹方案	一组	30min	合格	正确	一夹一顶	二组	32min	合格	正确	一夹一顶	三组	43min	不合格	正确	一夹一顶	四组	27min	合格	正确	一夹一顶	多种教学媒体：零件质量评分表、加工效果卡片、量具、V型铁、百分表等。	对比法：通过采用不同加工方案，进行实际效果的对比，使同学们更加清晰认知合理的工艺流程。	通过对比二次加工与首件加工效果，加深同学们对装夹方案，质量精度，加工效率的理解认知。
首件加工	完成时间	尺寸精度	位置精度	装夹方案																																																			
一组	35min	合格	不正确	三爪																																																			
二组	42min	不合格	正确	二顶尖																																																			
三组	52min	不合格	不正确	三爪																																																			
四组	38min	合格	正确	一夹一顶																																																			
二次加工	完成时间	尺寸精度	位置精度	装夹方案																																																			
一组	30min	合格	正确	一夹一顶																																																			
二组	32min	合格	正确	一夹一顶																																																			
三组	43min	不合格	正确	一夹一顶																																																			
四组	27min	合格	正确	一夹一顶																																																			



学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图
第六阶段: 评价 (0.5学时)	<p>1. 成果展示</p> <p>(1) 各组派出代表展示成果并总结心得体会。</p> <p>(2) 对各小组加工作品进行比较,了解各小组加工的优缺点。</p> <p>2. 评价</p> <p>(1) 小组成员进行自我评价,总结实际加工的操作步骤及注意事项。</p> <p>(2) 组内进行相互评价,听取其他人的评价意见。</p> <p>(3) 登录教学平台填写评价表,成绩将自动导入到评价系统中。</p>	<p>1. 组织学生登录教学平台完成评价表(自评、互评)的评价工作。</p> <p>2. 企业代表对加工过程中加工效率、加工质量、废品率、7S 执行等情况进行综合评价并填写企业评价表。</p> <p>3. 教师检测各小组的产品质量,并给与评价填写教师评价用表。</p> <p>4. 教师梳理并提炼共性问题对课堂教学进行简单扼要的课堂小结,指出学生课后需要复习、巩固的方向。</p> <p>5. 按照企业评价 40%、教师评价 30%、个人评价 20%、组内互评 10%,对每名同学进行量化考核,通过量化数据,显示个人成绩及不足之处,显示个人成绩及不足之处。组内四人成绩加起来为小组最终成绩,企业代表与最优的学习小组进行订单签订。</p>	<p>数字化资源:学习工作页、数字教学平台、学生评价标准、教师评价标准、企业评价标准、量化数据平台等,组合新颖、富有创意。</p>	<p>分析法:通过各小组作品展示对比,鼓励学生表达观点,分享学习得失,间接反思学习过程。巩固学习成果,培养学生表达、归纳、反思和总结的能力。</p> <p>评价学习法:教师利用多种评价方式对学生作品进行点评并归纳总结,重视学生的适应与接纳,给学生下一步拓展加工指明方向。</p>	<p>1. 培养学生表达交流展示的能力及对问题分析处理的能力,加深对教学重难点的理解。</p> <p>2. 对结果和过程评价,加入企业的评价,考评学生任务完成情况和学习态度。通过评价系统实现在线自动评分,学习过程系统评价,成绩可查询与分析。</p>



学习环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法	设计意图
第七阶段: 拓展 (课后)	<p>1. 根据 7S 规范, 学生对实习场地进行整理、整顿、清洁、清扫等活动, 保持实训场地的规范与清洁。</p> <p>2. 完善《任务书》, 重点分析超差原因, 总结加工中出现的问题及解决方法, 形成实训报告, 从中达到自我检查, 自我总结, 提高自身素质。</p> <p>3. 小组内工作反馈与拓展提升训练。</p> <p>4. 在 QQ 讨论群与教师交流工作中存在的问题。</p>	<p>1. 进行 7S 任务的布置及监督, 对学生工作过程的 7S 完成情况进行评价, 填写 7S 细节管理考核表。</p> <p>2. 根据学生课堂学习情况和加工结果, 布置作业及拓展内容。</p> <p>(1) 根据本任务的学习, 能够编制类似轴类零件的加工工艺方案, 以此来强化加深工艺理解及认知。</p> <p>(2) 学生总结经验改进工艺和参数, 4 人位置循环进行项目递进。</p> <p>3. 在 QQ 讨论群与学生进行交流互动。</p>	<p>多种教学媒体: 7S 细节管理考核表、任务书、实训报告、教学课件 (PPT)、QQ 讨论群等。</p>	<p>任务驱动法: 在现有任务基础上, 巩固所学, 并提出更难的任务, 培养学生的综合能力。</p> <p>自主学习法: 课后拓展任务同时是下一学习任务, 培养学生以后在工作中提前准备的习惯。</p>	<p>教师根据学生的学习情况, 反思总结教学内容和模式。布置项目拓展任务, 实现项目的三次递进, 多次尝试, 开拓思维。</p>



教学视频



1. 课前学习（课前）



2. 制定计划（课前）



3. 组内讨论（课中）



4. 计划展示（课中）



5. 组间辩论（课中）



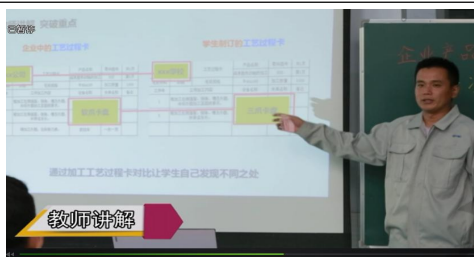
6. 仿真验证（课中）



7. 首件加工（课中）



8. 企业代表点评（课中）



9. 教师讲解（课中）



10. 教师示范（课中）



11. 重新制定加工方案（课中）



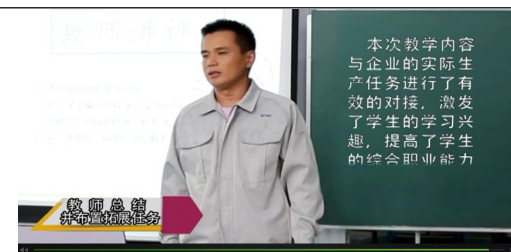
12. 二次加工（课中）



13. 成果展示（课中）



14. 订单签订（课中）



15. 教师总结（课中）



16. 课后拓展（课后）

六、学业评价

本次课程主要采用企业标准为主，教师、学生补充提升相结合的评价方式。评价内容以教学目标为依据，侧重学生专业能力和职业素养相结合的综合评价。企业代表点评产品的专业性，教师控制整个教学过程，点评职业素养等综合能力。

其中，按照企业评价 40%、教师评价 30%、个人评价 20%、组内互评 10%，对每名同学进行量化考核，通过量化数据，显示个人成绩及不足之处，为同学们下一步优化方案指明方向。

学生自评、组内互评

学生登录教学平台填写评价表，成绩将自动导入到评价系统中。通过评价系统实现在线自动评分，学习过程系统评价，成绩可查询与分析。

教师评价

评价分总结性评价和过程性评价，考评学生的任务完成情况和学习态度。

1. 课前：在课程平台制定考核标准，学生在课程平台上完成课前测验。教师利用软件程序自动即时打分汇总，实时获得考核得分。

2. 课上：对加工过程中“7S”执行情况、零件加工质量、加工效率（柔性、高效、零缺陷）及废品率等进行综合评价。

3. 课后：学生须完成课后作业和拓展训练内容。

通过网站在线测试、课堂即时打分、课后拓展多元化的考核手段，实现了全过程监督考核目的。利用 Excel 统计图表功能，对各个考核环节的成绩，按不同权重进行统计分析，为后续教学提供依据。

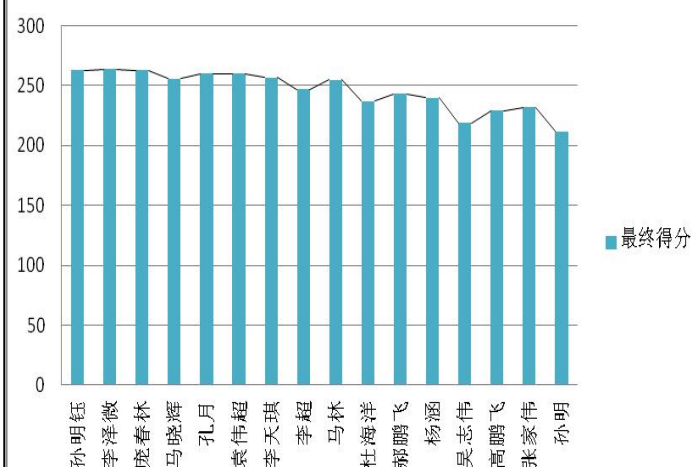
企业代表评价

学生完成减速器传动轴加工后，企业代表对学生的成果进行现场检测点评，并从专业角度监督、检查、评价学生的整个学习过程，使学生在教学中真实感受到企业的实际工作状态和成果检验标准，调动学生参与的积极性，激发学生职业认同感。

评价汇总表

姓名	自评	互评	师评	企业评	最终得分	排名
孙明钰	90	86	87	89	352	1
李泽微	87	90	87	85	349	2
庞春林	92	89	82	86	349	3
马晓辉	90	82	84	89	345	4
孔月	84	89	87	80	340	5
袁伟超	89	84	87	78	338	6
李天琪	82	89	86	85	342	7
李超	89	78	80	79	326	8
马林	83	85	87	80	335	9
杜海洋	78	80	79	87	324	10
郝鹏飞	79	85	79	75	318	11
杨涵	80	83	77	77	317	12
吴志伟	78	74	67	70	289	13
高鹏飞	70	79	80	73	302	14
张家伟	76	80	76	72	304	15
孙明	68	70	74	68	280	16

最终得分



七、教学反思

本次教学学习任务与企业实际工作情境密切结合，运用了混合式的学习方式，以完成一个真实任务为学习载体，极大提高了学生学习的投入度；以学生为主体的教学思想得以充分体现；小组合作讨论交流气氛活跃，独立作业自主学习规范有序；教师准备充分、方法运用恰当；成果展示、教学评价等环节组织严谨，课程取得了良好的教学效果，达到了预期教学目标。

1. 教学特色

（1）在本次课程教学过程中充分利用教学资源平台，将知识碎片化，为学生提供 PPT 课件、任务书、视频等数字化资源，让学生在课堂以外根据自己的时间安排，灵活的学习，不受时间和空间的限制，脱离以教师为中心的教学模式，学生根据教学资源平台上的信息进行小组合作自主学习，实现课堂的翻转。翻转的是任务，学习的是工作，制定的是计划，培养了学生的学习习惯及学习能力

（2）体现了“五个真实”，真实的环境、真实的任务、真实的工作、真实的学习、真实的产品。调动了学生参与的积极性，激发了学生职业认同感。教学内容、教学过程、教学评价与企业生产有效对接，提高了课堂的真实性、有效性。

（3）实现了“双导师”教学，“双身份”学习。教师和企业人员共同参与教学环节，学生不仅是学生的身份，而且还承担企业员工的角色。

2. 教学反思

通过本次任务的学习，同学们能够熟练的操作机床完成该任务的加工。加工过程中小组成员之间的沟通、团队合作和竞争的能力有了很大的提升，学生安全操作的职业意识和责任感有了很大的进步。但学生在工作计划能力、处理复杂问题的能力、评估评价的能力还有待提高。个别小组在零件的检测阶段出现的问题较大，主要体现在量具的使用还不够规范准确，造成零件产品有较大的质量误差。作为教师我会在以后的授课过程中，注意提升同学们制定工作计划的能力，处理复杂问题的能力，同时加强同学们对量具正确规范使用的练习。

今后在教学设计中应做到以职业技能为经，以职业道德为纬。在职业实践学习活动中，使学生的思想道德修养与专业能力有机结合，有效渗透。充分做到以学生为中心，以培养能力为本位，工学一体，不断提高学生的综合职业能力。

企业产品进课堂

---减速器传动轴的试加工

《学生工作任务书》

专业名称	数控加工（数控车工）	课程名称	零件数控车床加工
学习任务	企业产品进课堂—— 减速器传动轴的加工	课时	6 课时
工作情境描述	校机加工厂承接了一批减速器传动轴的加工订单（共计 1000 件），由于工期紧，任务重，需要数控专业的学生来协助完成部分订单任务。现已经完了前期的调质处理，还需经过车削和铣削两部分加工，同学们只需完成车削加工部分即可。		
学习任务描述	学生以小组工作的形式，接受机加工厂减速器传动轴的加工生产任务，通过教师指导并与企业沟通，查阅相关资料，分析传动轴尺寸，明确加工思路，确定加工工艺方案，使用相关机床设备完成生产加工任务。		
与其他学习任务的关系	减速器传动轴的加工是台阶轴的数控车加工中一个拓展任务，通过完成本任务的学习，能够掌握轴类零件工艺分析制定及质量检测控制方法并能熟练进行生产加工，为将来其他学习任务的进行建立良好的基础。		
学习基础	<p>1.知识基础：已完成《机械制图》、《公差测量技术》、《车工技能训练》等课程的学习，对零件加工相关知识和国家标准有一定了解。</p> <p>2.技能基础：已经掌握台阶轴加工工艺分析与编程方法，会使用数控车床进行简单操作，能够使用常用量具对零件进行尺寸精度的检验并进行质量分析，具有工作总结与评价的能力。但对于企业批量生产加工中工艺的认知与理解还比较欠缺，对位置精度的检测与控制方法还不清晰。</p>		
学习目标	<p>本课学习后，学生应能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.会读传动轴零件图，能够对位置精度（同轴度）的概念进行解读； 2.能够参照样例绘制工步简图，填写工步内容，选择刀具，切削用量； 3.能够通过对装夹定位方案的选择，保证同轴度； 4.能够掌握同轴度检测方法并按照质检控制流程 and 标准进行加工质量监控，并进行废品成因分析； 5.在小组合作及教师和企业师傅的引导下，能按规范加工出符合图纸要求的减速器传动轴零件； 6.能在学习过程中做到团队协作，沟通表达，耐心细致，认真严谨，养成 7S 现场管理的工作习惯； 7.课后利用所学知识技能，能制定类似阶梯轴零件的加工工艺方案并按质量完成加工。 		

学习内容	<p>根据本次任务的学习目标、减速器传动轴零件的工作要求及学生知识能力基础，确定本次课程的学习内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.位置精度（同轴度）的实际含义； 2.零件装夹定位的表达方案及对加工的影响； 3.企业批量生产加工中工艺的制定方案； 4.位置精度（同轴度）的检测及控制方法； 5.学习内容还涉及与师生的沟通、资料的查询和收集整理、小组合作的劳动组织形式、工作要求的明确等工作要素，熟悉工作要素有利于学生日后更好的适应工作岗位要求，实现职业的快速发展。
教学条件	<p>一体化工作站、投影仪、笔记本电脑、台式电脑、教学任务书、工作页、校园网资源库平台、微课、微信群、QQ群、专业技术图书、相关参考书籍、网络资料搜集、手机等。</p>
教学流程与活动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 资讯——翻转课堂、引导思考。（课前） 2. 计划——明确任务、制定计划。（课前） 3. 决策——计划展示、修改完善。（课中） 4. 实施——小组加工、巡回指导。（课中） 5. 控制——质量检测、效果对比。（课中） 6. 评价——作品展示、多元评价。（课中） 7. 拓展——布置作业、能力拓展。（课后）
评价内容与标准	<p>本次课程主要采用企业标准为主，教师、学生补充提升相结合的评价方式。评价内容以教学目标为依据，侧重学生专业能力和职业素养相结合的综合评价。企业代表点评产品的专业性，教师控制整个教学过程，点评职业素养等综合能力。</p> <p>其中，按照企业评价 40%、教师评价 30%、个人评价 20%、组内互评 10%，对每名同学进行量化考核，通过量化数据，显示个人成绩及不足之处，为同学们下一步优化方案指明方向。</p>

企业产品进课堂

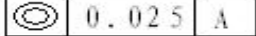
---减速器传动轴的加工

《一体化教学工作页》

一、自主学习内容

1. 观看视频，明确任务并小组成员进行角色分工(操作员、记录员、程序员、质检员)。

2. 识读图纸，分析传动轴尺寸。

3. 解 读  含义及概念。

4. 通过专业技术图书对轴类零件加工参数进行查阅。

5. 自主分析项目图纸要求，能够参照样例确定装夹方案，填写工序内容，选择刀具，切削用量等；

数控加工工艺卡（样例）

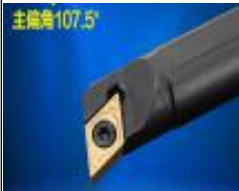
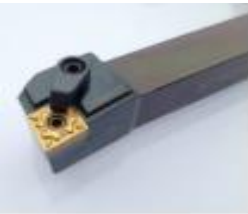


××××××		数控加工工序卡		产品名称和代号		零件名称		零件图号	
机 械 厂				*****		曲面轴		*****	
工序序号		程序编号		夹具名称		使用设备		车间	
*****		P*****		三爪卡盘		数控车床		*****	
工 序 号	工序内容		加 工 面	刀 具 号	刀 具 规 格	主 轴 转 速 (r/min))	进 给 速 度 (mm /r)	背 吃 刀 量 /mm	备 注
1	零件两端打 B 型中心孔			T0	中心钻 B2.5	1000	0.1		
2	粗车加工零件左端外形轨迹			T1	$k\alpha=93^\circ$ $k\alpha'=57^\circ$	600	0.3	1.5	粗车
3	精车加工零件左端外形轨迹			T1	$k\alpha=93^\circ$ $k\alpha'=57^\circ$	1200	0.1	0.5	精车
4	粗车加工零件右端外形轨迹			T0	$k\alpha=93^\circ$ $k\alpha'=57^\circ$	600	0.3	1.5	粗车
5	精车加工零件右端外形轨迹			T1	$k\alpha=93^\circ$ $k\alpha'=57^\circ$	1200	0.1	0.5	精车
6	车削加工零件右端螺纹			T1		600			

二、知识检测内容

1. 请选择你认为合理的装夹定位方案选择? ()

A. 三爪 B. 四爪 C. 一夹一顶 D. 双顶尖 E. 跟刀架 F. 中心架

2. 完成该加工任务所需要的刀具有哪些? ()

1	2	3	4
			
5	6	7	8
			

3. 检测该零件需要的量具有哪些? ()

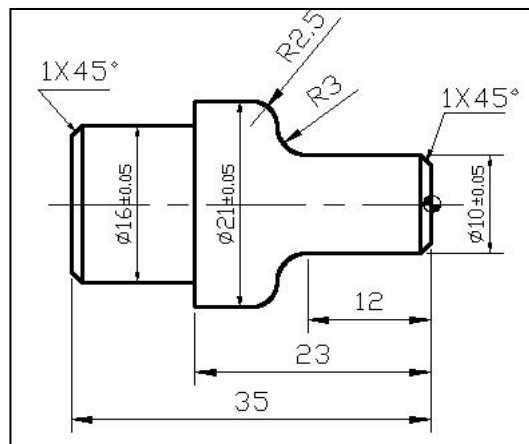
1	2	3	4
			
5	6	7	
			

4. 完成本次加工任务，切削三要素哪个是最合理的?

	S (主轴转速)	Ap (被吃刀量)	F (进给量)
A	800 r/min	2mm	0.02 mm/r
B	1600 r/min	3mm	0.02 mm/r
C	2200 r/min	5mm	0.01 mm/r
D	3000 r/min	6mm	0.08 mm/r

三、课后作业及拓展内容

1. 根据本任务的学习，能够编制类似轴类零件的加工工艺方案，以此来强化加深工艺理解及认知。



单位		数控加工工序卡		产品名称和代号	零件名称	零件图号		
工序序号		程序编号		夹具名称	使用设备	车间		
工序号	工序内容	加工面	刀具号	刀具规格	主轴转速 (r/min)	进给速度 (mm/r)	背吃刀量 (mm)	备注

2. 学生总结经验改进工艺和参数，4人位置循环进行项目递进，多次尝试，开拓思维，并填写实训报告。

课后实训报告
针对本任务，请写出你的优势及收获。
针对本任务，请写出你的劣势及不足。
请写出下次任务，你的想法及目标。

生产派工单

生 产 派 工 单

单 号：_____ 开单部门：_____ 开单人：_____

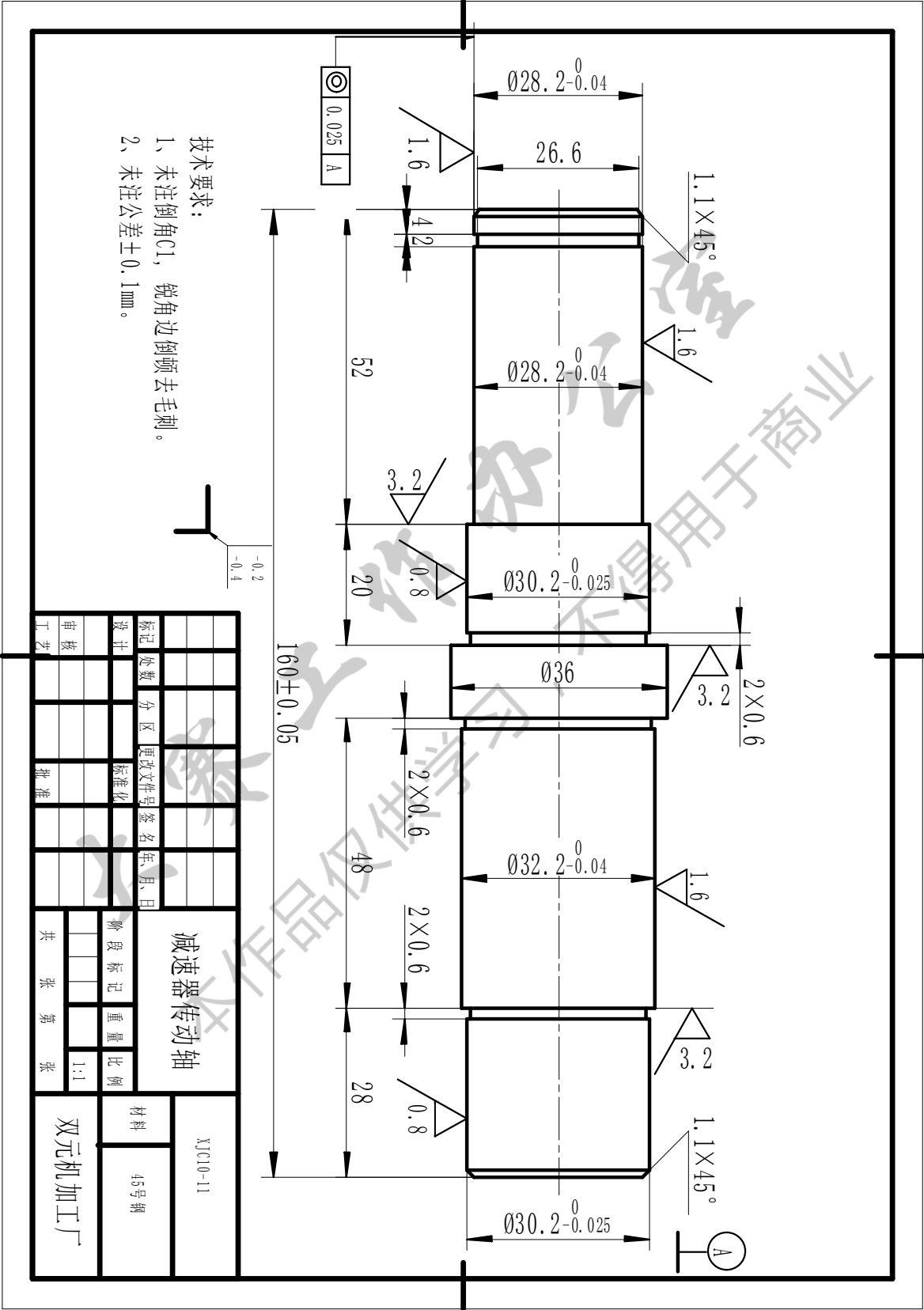
开单时间：____年__月__日__时__分 接单人：_____部_____小组_____（签名）

以下由开单人填写

产品名称	减速器传动轴的加工	完成学时	6 学时
产品技术要求			

以下由接单人和确认方填写

领取材料 (含消耗品)			金额合计：
领用工具			仓管员（签名） 年 月 日
操作者 检 测			（签名） 年 月 日
班 组 检 测			（签名） 年 月 日
质检员 检 测			（签名） 年 月 日
生产数量 统 计	合格		
	不良		
	返修		
	报废		



加工工艺文件

表一 刀具选用卡

刀号	刀具类型	刀片规格	a_p (mm)	f (mm/r)	s (r/min)

表二 工量具选用卡

序号	量具名称	规格	精度
1			
2			

表三 数控加工工艺卡

单位		数控加工 工序卡		产品名称和代号		零件名称		零件图号	
工序序号		程序编号		夹具名称		使用设备		车间	
工 序 号	工序内容		加 工 面	刀 具 号	刀 具 规 格	主 轴 转 速 (r/min)	进 给 速 度 (mm/r)	背 吃 刀 量 (mm)	备 注

质量检测表

表五零件质量评分表

班级	数控中级 1701 班	学习小组	第二学习小组			
加工内容		配分	检测结果			得分
			自检	互检	师检	
工艺准备 30 分	编写加工工艺	10	√	√	√	10
	编写程序	10	√	√	√	10
	选择刀具及切削用量	10	√	√	√	10
零件加工 70 分	Ø36	4	√	√	√	4
	26.6	4	√	√	√	4
	$\varnothing 28.2^{+0}_{-0.04}$	6	√	√	√	6
	$\varnothing 28.2^{+0}_{-0.04}$	6	√	√	√	6
	$\varnothing 30.2^{+0}_{-0.025}$	6	√	√	×	0
	$\varnothing 32.2^{+0}_{-0.04}$	6	×	×	×	0
	$\varnothing 30.2^{+0}_{-0.025}$	6	√	√	√	6
	Ra1.6	6	√	√	√	6
	Ra0.8	6	√	√	×	0
		6	√	√	√	6
	48	4	√	√	√	6
	28	4	√	√	√	6
	160±0.05	6	×	×	×	0
	安全操作，文明生产	10（违章视情节轻重扣 1~10 分）				0
	其他项目	一般按照 GB/T1804-m 有明显缺陷倒扣 2~10 分				-2
合 计		100				74

过程评价表

表六 活动过程评价自评表

班级	数控中级 1701 班	姓名	吴志伟	学号	5	日期	2018 年 4 月 25 日		
评价指标	评价要素				权重	自评得分			
						很好	较好	一般	不好
信息检索	能有效利用网络资源、工作手册查找有效信息				5%	5			
	能用自己的语言有条理地去解释、表述所学知识				5%		4		
	能对查找到的信息有效转换到工作中				5%		4		
感知工作	是否熟悉你的工作岗位，认同工作价值				5%			3	
	在工作中，是否获得满足感				5%	5			
参与状态	与教师、同学之间是否相互尊重、理解、平等				5%	5			
	与教师、同学之间是否能够保持多向、丰富、适宜的信息交流				5%			3	
	探究学习，自主学习不流于形式，处理好合作学习和独立思考的关系，做到有效学习				5%		4		
	能提出有意义的问题或能发表个人见解；能按要求正确操作；能够倾听、协作分享				5%		4		
	积极参与，在产品加工过程中不断学习，综合运用信息技术的能力提高很大				5%			3	
学习方法	工作计划、操作技能是否符合规范要求				5%		4		
	是否获得了进一步发展的能力				5%			3	
工作过程	遵守管理规程，操作过程符合现场管理要求				5%		4		
	平时上课的出勤情况和每天完成工作任务情况				5%	5			
	善于多角度思考问题，能主动发现、提出有价值的问题				5%	5			
思维状态	是否能发现问题、提出问题、分析问题、解决问题、创新问题				5%			3	
自评反馈	按时按质完成工作任务				5%			3	
	较好的掌握了专业知识点				5%	5			
	具有较强的信息分析能力和理解能力				5%		4		
	具有较为全面严谨的思维能力并能条理明晰表述成文				5%				2
自评得分					78				
有益的经验做法	课前要善于自我学习，并要与小组成员积极交流，课上要勤于向优秀同学学习。								
总结反思建议	本次任务完成情况不是很好，课后我会加强自我学习，要积极完成拓展任务。								

表七 活动过程评价互评表

班级	数控中级 1701 班	姓名	孙明钰	学号	12	日期	2018 年 4 月 25 日			
评价指标	评价要素				权重	互评得分				
						很好	较好	一般	不好	
信息检索	他能有效利用网络资源、工作手册查找有效信息				5%	5				
	他能用自己的语言有条理地去解释、表述所学知识				5%		4			
	他能对查找到的信息有效转换到工作中				5%		4			
感知工作	他是否熟悉自己的工作岗位，认同工作价值				5%		4			
	他在工作中，是否获得满足感				5%		4			
参与状态	他与教师、同学之间是否相互尊重、理解、平等				5%	5				
	他与教师、同学之间是否能够保持多向、丰富、适宜的信息交流				5%	5				
	他能处理好合作学习和独立思考的关系，做到有效学习				10%		8			
	他能提出有意义的问题或能发表个人见解；能按要求正确操作；能够倾听、协作分享				10%	8				
	他积极参与，在产品加工过程中不断学习，综合运用信息技术的能力提高很大				10%	8				
学习方法	他的工作计划、操作技能是否符合规范要求				10%	8				
	他是否获得了进一步发展的能力				5%		4			
工作过程	他是否遵守管理规程，操作过程符合现场管理要求				5%		4			
	他平时上课的出勤情况和每天完成工作任务情况				5%	5				
	他是否善于多角度思考问题，能主动发现、提出有价值的问题				5%	5				
思维状态	他是否能发现问题、提出问题、分析问题、解决问题、创新问题				5%	5				
互评得分					86					
简要评述	他能积极主动学习，善于自我总结，遇到困难能积极去寻求解决的办法。									

表八 活动过程教师评价量表

班级	数控中级 1701 班		姓名	马林	学号	8	权重	得分
知识策略	知识吸收	能设法记住要学习的东西					3%	2
		使用多样性手段，在网络、技术手册等收集到很多有效信息					3%	3
	知识构建	自觉寻求不同工作任务之间的内在联系					3%	2
	知识应用	将学习到的东西应用到解决实际问题					3%	2
工作策略	兴趣取向	对课程本身感兴趣，熟悉自己的工作岗位，认同工作价值					3%	3
	成就取向	学习的目的是获得高水平的成绩					3%	3
	批判性思考	谈到或听到一个推论或结论时，他会考虑到其他可能的答案					3%	3
管理策略	自我管理	若他不能很好地理解学习内容，会设法找到该任务相关的其他资讯					3%	3
	过程管理	正确回答材料和教师提出的问题					3%	2
		能根据提供的材料、工作页和教师指导进行有效学习					3%	3
		针对工作任务，能反复查找资料、反复研讨，编制有效工作计划					3%	3
		工作过程，留有研讨记录					3%	3
		团队合作中，主动承担完成任务					3%	3
	时间管理	有效组织学习时间和按时按质完成工作任务					3%	2
	结果管理	在学习过程中有满足、成功与喜悦等体验，对后续学习更有信心					3%	3
		根据研讨内容，对讨论知识、步骤、方法进行合理的修改和应用					3%	3
		课后能积极有效的进行学习的自我反思，总结学习的长短之处					3%	2
		规范撰写工作小结，能进行经验交流与工作反馈					3%	2
	过程状态	交往状态	与教师、同学之间交流语言得体，彬彬有礼					3%
与教师、同学之间保持多向、丰富、适宜的信息交流和合作					3%	3		
思维状态		学生能用自己的语言有条理地去解释、表述所学知识					3%	2
		学生善于多角度思考问题，能主动提出有价值的问题					3%	2
情绪状态		能自我调控好学习情绪，能随着教学进程或解决问题的全过程而产生不同的情绪变化。					3%	2
生成状态		学生能总结当堂学习所得，或提出深层次的问题					3%	3
组内合作过程		分工及任务目标明确，并能积极组织或参与小组工作					3%	3
		积极参与小组讨论并能充分地表达自己的思想、或意见					3%	3
组内总结过程		能采取多种形式，展示本小组的工作成果，并进行交流反馈					3%	2
		对其他组学生所提出的疑问能做出积极有效的解释					3%	2
		认真听取其他组的汇报发言，并能大胆的质疑或提出不同意见或更深层次的问题					3%	3
工作总结	规范撰写工作总结					3%	3	
自评	综合评价	严肃按照料《活动过程评价自评表》认真地对待自评					5%	5
互评	综合评价	严肃按照料《活动过程评价互评表》认真地对待互评					5%	4
总评得分							87	
建议	要善于自我总结，加强课前学习，课堂要积极主动参与，希望下次课程继续保持。							
评定人：（签名） 老师 2018 年 4 月 25 日								

表九 活动过程企业专家评价量表

班级	数控中级 1701 班	姓名	杜海洋	日期	2018 年 4 月 25 日	
序号	评价项目	权重	评价得分			
			很好	较好	一般	不好
1	产品加工质量	40%	35			
2	产品加工效率	30%		25		
3	产品废品率	10%		8		
4	“7S”执行及文明生产	20%	19			
总评得分			87			
建议			加工质量控制的不是特别好，望以后加强学习相关量具的使用方法，课后要再次观看质量检测控制视频，进行自我学习。			

7S 细节管理考核表

班级		数控 1701 班	学习小组	第三学习小组	
7S	类别	细则	扣分 分值	实际扣 分情况	
整理	实训 场地	1.现场物品是否归类放置	-2	0	
		2.工具柜等正确使用与清理	-2	0	
		3.工具架等正确使用与清理	-2	0	
		4.材料、工件、废料是否放置清楚	-2	0	
		5.机床是有无摆放不必要的物品	-2	1	
		6.工具、工件等是否放置牢靠	-2	0	
	机房 区域	1.是否将不要的物品丢弃（主机箱内、电脑桌上有无垃圾）	-2	0	
		2.下班时桌面、凳子是否整理清洁	-2	1	
整顿	实训 场地	1.机器设备是否正确使用	-5	0	
		2.夹具、计测器、工具等是否正确使用，摆放整齐	-4	0	
		3.茶杯、私人用品及衣物等是否定位放置	-2	0	
		4.资料、操作记录是否定位放置	-2	0	
		5.工具车是否定位放置	-2	1	
		6.润滑油等用品是否定位放置	-2	0	
		7.抹布、手套、扫把、安全帽、垃圾撮等是否定位摆放	-2	0	
		8.是否违犯设备安全操作规程	-5	2	
	机房	1.桌面、主机箱是否摆放整齐	-2	0	
清扫	实训 场地	1.是否清理擦拭机器设备、工作台、工具柜、门、窗等	-3	0	
		2.地上、工作区域的油污是否清理	-2	0	
		3.量具、刀具、刀柄等是否擦拭	-3	0	
		4.是否用正确方式清扫设备	-3	1	
	机房 区域	1.地面有无垃圾，是否干净	-2	0	
		2.大扫除时窗户、玻璃是否干净，有无脏点和悬挂物	-2	0	
		3.桌面柜子是否有灰尘	-2	0	
清洁	实训 场地	1.地面有无垃圾、纸屑、烟蒂、塑胶袋、破布等	-2	0	
		2.机器设备、工作台、工具柜、门、窗等是否清理干净	-5	0	
		3.地面、工作区域油污等是否清理干净	-2	0	
		4.量具、刀具、刀柄等是否擦拭干净，是否进行防锈处理	-3	0	
		5.饮水机是否保持干净，是否及时更换	-2	0	
素养	实训 场地	1.工作态度是否良好（有无谈天说笑、离岗、玩手机、看小说、打瞌睡、吃东西等）	-5	0	
		2.是否按规范着装	-2	0	
		3.是否服从安排、接受监督	-5	0	
		4.是否文明用语、举止得当	-5	0	
		5.使用公物时，是否能够确实归位，并保持清洁（如凳子、鼠标等）	-2	1	
		6.是否遵守作息时间（迟到、早退、旷课）	-4	0	
		7.整个实训过程中是否具有团结、协作的行为事迹典范	-4	1	
总评			92		