

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	数控加工（数控车工）			
课程名称	极限配合与技术测量基础	参赛作品题目	用外径千分尺测量轴径	
课 时	2 学时	教学对象	数控车工（初中起点高级工） 一年级学生	

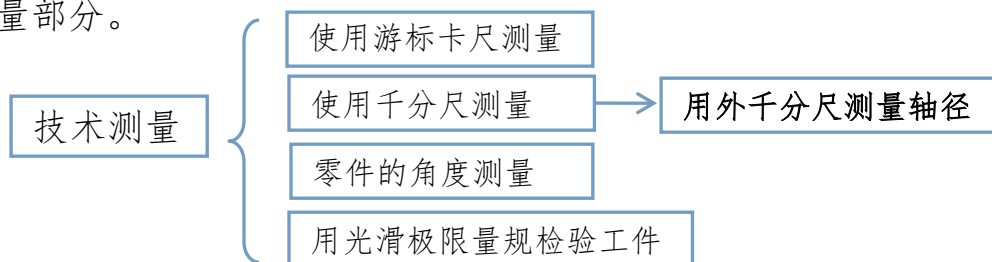
一、选题价值

（一）课程定位和价值

《极限配合与技术测量基础》（中国劳动社会保障出版社出版）是数控加工、模具制造等机械类专业必修的通用专业课，为学习《零件普通车床加工》、《零件数控车床加工》等一体化课程奠定基础。本课程与企业生产联系密切，在生产一线具有广泛的实用性；培养技能人才的产品质量意识，技术测量能力、质量控制能力；涵盖机械类专业各岗位人员必备的基础知识和基本技能；对数控加工专业人才培养目标的实现起着重要支撑和促进作用。

（二）学习任务来源

本学习任务，来源于机械加工企业实际工作。在零件加工过程，操作者要合理选用外径千分尺或其他量具，适时测量确保零件质量；为保证产品的质量，企业设置专门的检验人员用检具对零件进行终检，出具检验报告。学习任务设置在课程的技术测量部分。



（三）学习任务价值

1. 典型性 国家职业标准中明确指出数控车工应会使用量具，进行制件精度检验及误差分析。外径千分尺是生产中常用量具之一，对它的使用为后续的实训和工作打下坚实的基础。轴类零件是数控车工主要加工对象。

2. 代表性 外径千分尺是螺旋测微量具的一种，选取它为代表在本任务中学习，为学生使用其他同类量具创造有利条件。

3. 关键性 学习任务是在使用游标卡尺测量基础上精度的进一步提升，实现精密测量。外径千分尺的使用直接影响到加工零件是否合格，是机械加工过程，产品检验中不可缺少的重要环节。

二、学习目标

根据培养学生职业素养与综合职业能力的要求，将学习目标分解到教学过程，具体内容制定如下：

课前目标	1. 能主动上网查阅外径千分尺使用的相关知识，并登录蓝墨云班课进行测试活动。
课中目标	1. 能对照外径千分尺说出结构名称。 2. 能总结叙述外径千分尺刻线原理。 3. 能利用读数方法，进行正确读数。 4. 能正确使用外径千分尺测量工件。 5. 能描述千分尺维护要求，并按 6S 的要求对现场进行管理。 6. 能在学习中协助沟通，树立质量意识、做到严谨认真。
课后目标	1. 能独立完成云班课教学测试活动。 2. 能收集其他类型千分尺信息并分享至交流平台。

三、学习内容

（一）学习情境描述

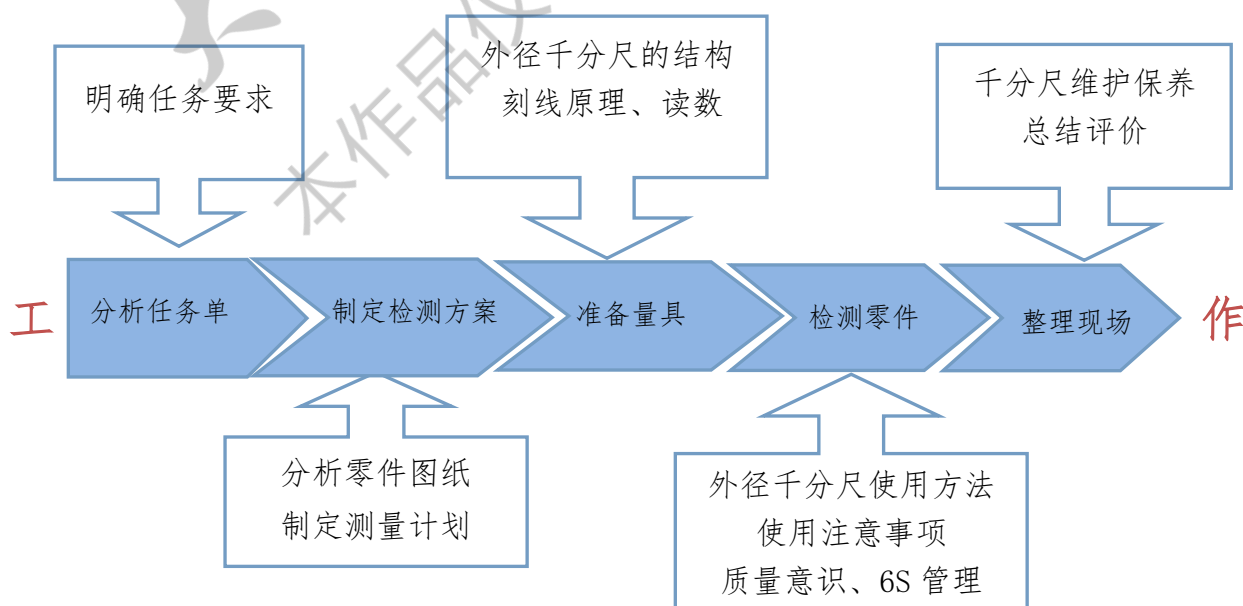
公司业务部接到一批螺纹轴加工订单，加工尺寸见图样。数控车间已完成这批零件加工，现需质检员进行工件检测。请同学们担任质检员进行零件的外径测量，判断外径尺寸是否合格。

任务单

单位名称		××企业			完成时间 2018 年 6 月 10 日		
序号	产品名称	材料	来料数量	检验数量	技术要求、质量要求		
1	螺纹轴	45 钢	30	5	按图样要求		
检测批准时间		2018 年 6 月 8 日		批单人			
通知任务时间		2018 年 6 月 9 日		发单人			
接单时间		2018 年 6 月 10 日		接单人		生产班组	检测组

（二）学习内容归纳

采用工学一体化理念教学，对质检员典型工作任务分析，让学习内容对接工作内容，具体内容如下图所示。



(三) 学情分析

人员构成	授课班级为 18 级初中起点数控车工专业高级工班学生，全班共 30 人，其中男生 26 人，女生 4 人。	
学习基础	同步开设机械制图，已学习公差配合的基本术语及定义；会测量的基本知识、会用钢直尺，游标卡尺。有一定动手能力，读图能力。	
学生特点	优势	劣势
	有活力、好奇心强、喜欢动手实践、对网络感兴趣，熟悉微信、会使用蓝墨云班课 APP。	理论知识薄弱，理解能力较差，部分学生缺乏学习积极性。

(四) 重难点确立

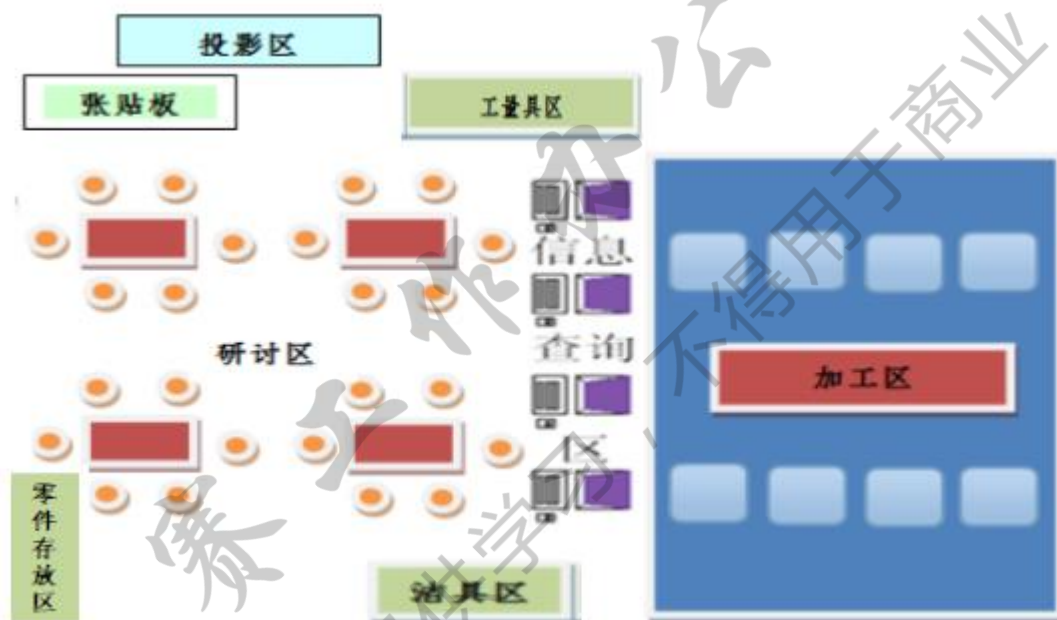
类型	内容	确立依据	突破方法
重点	能正确使用外径千分尺测量工件。	根据生产实际需要，正确使用量具是数控车工必备的基本技能。	1. 线上学习、测试。 2. 线下动手实践。 3. 老师、专家巡回指导。 4. 展示汇报。
难点	能总结叙述外径千分尺刻线原理。	原理比较抽象，鉴于学生认知情况，授课班级学生为初中起点，他们基础较差，特别是抽象思维、想象力。	1. 借助微视频演示原理，化抽象为形象。 2. 利用 PPT 直观演示。 3. 视频上传云班课方便学生反复观看。

四、学习资源

学习资源围绕教学任务而设计，为一体化教学的实施，让学生在问题引导下的学习，达成教学目标提供保障，学习环境设计与工作环境尽可能相一致，选用以下学习资源。

（一）教学场地

数控车间一体化工作室（设有 WIFI）



（二）教学设备

投影仪等多媒体教学设备、蓝墨云班课 APP、微信平台、互联网、智能手机。

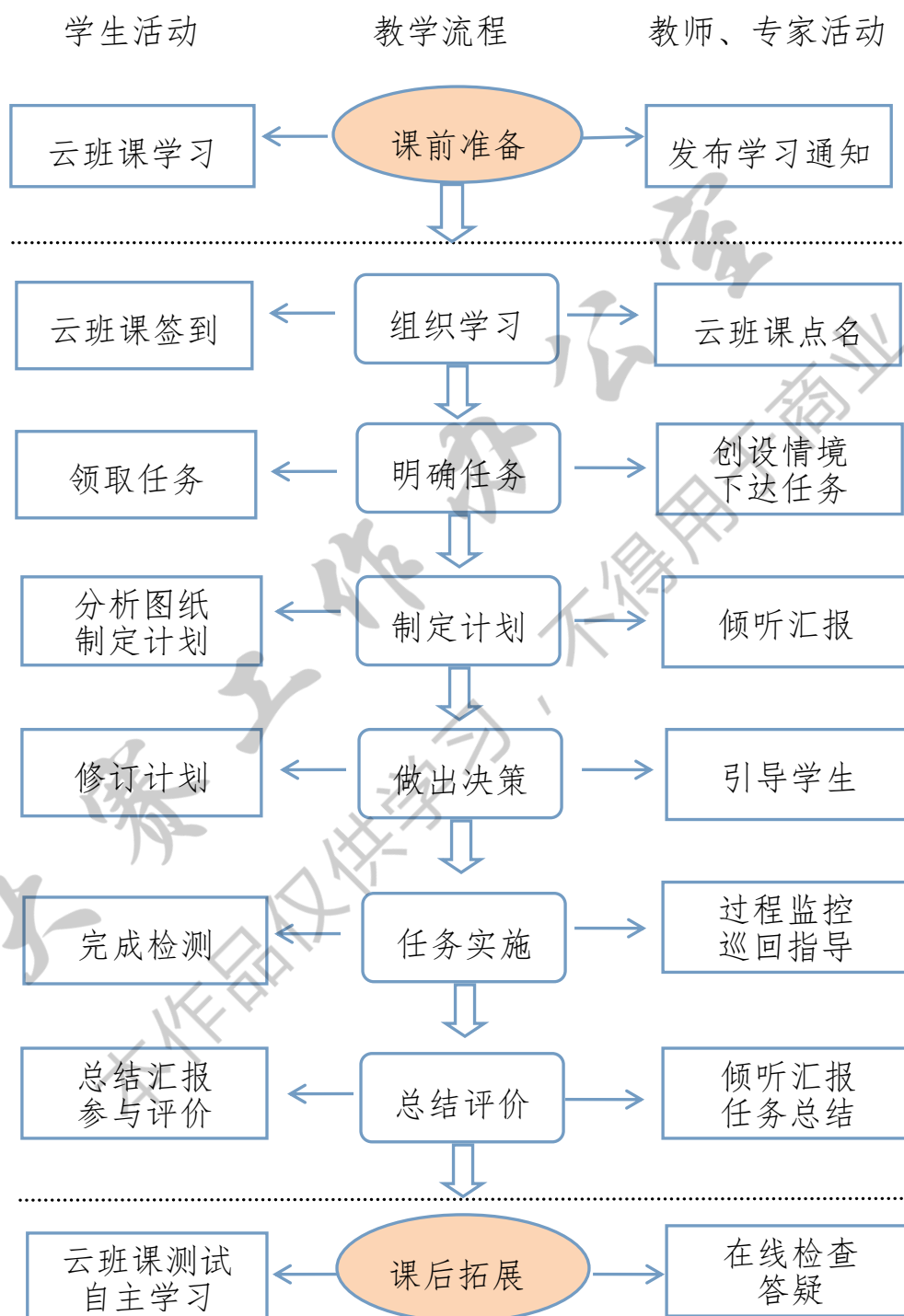
（三）工具与材料

油性笔、激光笔、工件、外径千分尺、棉纱、奖品等。

（四）教学材料

学习任务工作页、教材、教学微视频、多媒体 PPT 课件、评价表、常用量具手册等。

五、教学实施过程



教学环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法
课前准备	1. 查看学习通知,上网查阅外径千分尺使用相关知识。 2. 登录蓝墨云班课进行测试活动。 3. 利用云班课APP、微信、QQ线上提问与老师交流。	1. 在线上平台发布学习任务通知和测试题。 2. 在线互动指导、答疑、记录学生问题。 3. 查看学生测试情况,找出薄弱环节,及时调整教学策略。	1. 蓝墨云班课APP (可以方便分析学生课前学习后答题情况。) 2. 利用手机或电脑互动	1. 翻转课堂 (教学更有针对性,提高学习效率。) 2. 自主学习 3. 线上教学
组织学习 (4分钟)	1. 登陆蓝墨云班课签到。  2. 起立问好。 3. 思考老师提问、积极回答、巩固上节所学。 4. 查看课前学习情况。	1. 组织手机考勤。 2. 师生问好。 3. 提问回顾上节内容。  4. 前置学习任务完成情况及效果点评。	1. 蓝墨云班课APP点名 (投屏显示签到,调节课堂气氛、增强纪律观念。) 2. 混合式教学 (课前学习点评,肯定学生的参与,鼓励学生针对自己的薄弱部分,努力探索。) 3. 线上教学	1. 启发式教学 2. 混合式教学 (课前学习点评,肯定学生的参与,鼓励学生针对自己的薄弱部分,努力探索。) 3. 线上教学

明确任务 (2 分钟)	<p>1. 学生观看微视频，明确任务内容。</p> <p>2. 回答接受任务。</p>	<p>1. 播放微视频创设情境质检员布置测量、检验工件外径的任务。</p> <p>2. 问学生是否愿意接受任务。</p> 	<p>1. 多媒体设备播放课件</p> <p>2. 微视频 (视频播放创设情境生动,吸引学生注意力,将学生带入真实职业场景。)</p>	<p>1. 情境教学法 (由生动具体的场景,引起学生的态度体验和情感共鸣,使学生明白学什么,为什么要学。)</p> <p>2. 角色扮演法 (岗位体验)</p>
制定计划 (4 分钟)	<p>1. 云班课查阅任务单,图纸、检测方案样表。</p> <p>2. 小组讨论制定测量计划,明确测量位置、选择计量器具。</p> <p>3. 学生汇报展示计划。</p>	<p>1. 云班课推送,任务单,检测方案样表、零件图纸。</p> <p>2 巡回指导学生完成计划。</p> <p>3. 组织各小组汇报制定计划。</p>	<p>1. 借助云班课推送学习资料</p> <p>2. PPT 展示零件图</p>	<p>1. 巡回指导</p> <p>2. 头脑风暴法 (让每个学生自由发言,集思广益为完成任务做合理规划。)</p>
做出决策 (3 分钟)	<p>1. 各组学生对计划进行完善修订。</p>	<p>1. 老师点评计划引导决策用外径千分尺测量轴径。</p>	<p>1. 课件呈现零件图</p>	<p>1. 启发式教学</p> <p>2. 合作学习</p>

<p>任务实施 (65 分钟)</p>	<p>1. 准备量具及辅具</p> <p>(1) 领取工作页、外径千分尺。</p> <p>(2) 学生查阅资料按工作页任务自学千分尺结构。</p> <p>(3) 学生代表对照千分尺图片说出结构和各组分作用。</p>  <p>(4) 观察发现千分尺上有刻线。</p> <p>(5) 看视频发现规律，总结原理。</p> <p>(6) 代表发言展示总结叙述原理</p> <p>(7) 学生查资料学习读数方法并完成活页填写。</p> <p>(8) 学生根据方法进行读数练习。</p>	<p>1. 指导准备量具及辅具</p> <p>(1) 给学生发放工作页和外径千分尺。</p> <p>(2) 巡视学生工作页完成情况。</p> <p>(3) 通过写一写、连一连的游戏形式请学生展示对千分尺结构的认识。</p> <p>(4) 让学生观察千分尺固定套筒和微分筒。</p> <p>(5) 播放刻线原理微视频。</p> <p>(6) 巡回指导并请学生展示总结情况。</p> <p>(7) 老师强调读数方法。</p> <p>(8) 指导学生完成读数练习和竞赛。</p>	<p>1. 多媒体课件辅助教学</p> <p>2. 学习工作页指导学生活动</p>  <p>3. 刻线原理微视频 (化抽象为形象,推送至班课方便自主学习。)</p> <p>4. 外径千分尺 (实物对照直观性强。)</p> 	<p>1. 任务驱动法</p> <p>2. 巡回指导</p> <p>3. 合作学习</p> <p>4. 赏识教育法 (对积极参与的学生进行表扬奖励,营造良好学习氛围。)</p> <p>5. 抢答竞赛 (设置读数抢答比赛,活跃课堂气氛,调动学生学习参与积极性。)</p>
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>2. 测量零件，判断尺寸是否合格</p> <p>(1) 观看视频学习外径千分尺的使用方法。</p> <p>(2) 总结使用方法。</p> <p>(3) 学生展示汇报。</p> <p>(4) 阅读活页使用千分尺注意事项，听老师强调。</p> <p>(5) 诵读注意事项。</p> <p>(6) 领取工件进行测量。</p> <p>(7) 每组选一名学生示范测量其他学生点评。</p> <p>(8) 聆听老师、企业专家点评。</p> <p>(9) 纠正错误，继续测量，根据测量值判断零件外</p>	<p>2. 测量零件，判断尺寸是否合格</p> <p>(1) 组织观看教学视频。</p> <p>(2) 巡回指导。</p> <p>(3) 听取学生的总结展示。</p> <p>(4) 教师强调注意事项。</p> <p>(5) 组织学生诵读注意事项。</p> <p>(6) 邀请企业专家检查、指导。</p> <p>(7) 巡回指导。</p> <p>(8) 老师点评学生示范情况。</p>	<p>1. 蓝墨云班课 APP 播放微视频</p> <p>2. 多媒体辅助教学</p> <p>3. 外径千分尺、工件、棉纱进行实物教学</p> 	<p>1. 任务驱动法</p> <p>2. 小组合作法</p> <p>3. 赏识教育法</p> <p>4. 实践法</p> <p>5. 角色扮演法</p> <p>6. 巡回指导（教师和专家共同辅导，学生实践操作，解决测量过程中存在问题，帮助学生更好的使用外径千分尺测量工件、从而突破重点。）</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>径尺寸是否合格，完成检测记录表填写。</p> <p>(11)各组展示检测结果，对照预测值分析检测问题。</p>	<p>(9) 邀请企业专家点评。</p> <p>(10)发布每组零件检测结果预测值图片。</p>		
	<p>3. 测量结束，整理现场</p> <p>(1) 阅读外径千分尺的维护保养须知。</p> <p>(2) 对千分尺、工件进行归整，整理工作现场。(养成良好的职业习惯。)</p>	<p>3. 测量结束，整理现场</p> <p>(1) 组织学习维护保养内容。</p> <p>(2) 组织收回发放给学生的千分尺、工件等。</p>	<p>1. PPT 课件辅助教学</p> <p>2. 外径千分尺、工件</p>	<p>1. 讲授法</p> <p>2. 实践法</p> <p>3. 角色扮演</p>
<p>总结评价 (12 分钟)</p>	<p>1. 思考学习体会填写工作页。</p> <p>2. 各组代表发言展示总结。</p> <p>3. 聆听老师和专家点评。</p>	<p>1. 巡视查看学生总结完成情况。</p> <p>2. 聆听学生总结。</p> <p>3. 总结知识点评学生表现。</p> <p>4. 邀请企业专家点评。</p>	<p>1. 学习工作页填写总结</p> <p>2. 用手机参与评价</p>	<p>1. 小组合作</p> <p>2. 激励教学</p> <p>3. 任务驱动法</p> <p>4. 多方评价</p>

	4. 扫码 自评 。 5. 小组 互评 选出最佳小组。 6. 察看 作业布置 情况。 7. 扫二维码 评价老师 。	5. 组织自评扫码。 6. 组织选出最佳小组并表扬。 7. 布置课后作业。 8. 组织学生扫描评价老师授课情况。	（微信扫码评价学生易于操作、参与度高，方便后台数据采集分析） 	（通过企业专家点评，更符合企业评价标准，实现工学一体，设置学生评教，实现师生共进。）
课后拓展	1. 完成随堂学习测评。 2. 通过查阅网络和资料，自学其他类型千分尺，并拍照上传至班级微信群。	1. 通过云班课推送测验活动，并查看测评情况。 2. 查阅学生上传的自学图片情况。 	1. 蓝墨云班课 APP 2. 微信社交平台	1. 测验法 3. 线上、线下混合教学 （培养学生学习的方法和能力，延伸校内学习的深度和广度。）
教学视频				
六、学业评价				

评价形式多元化，借用信息手段，学生参与度高。增设教师评价表，师生共进。邀请企业专家参与教学过程，并对教学进行监督和评价。专家用企业要求，点评教学成果的专业性，教师控制整个教学过程。教师和企业专家合理分工，真正做到“校企双制 工学一体”的人才培养理念。

（一）学生自评

通过扫描二维码，对学生在学习过程中的参与度、任务完成、教学目标达成情况等进行自我评价。老师通过调查后台数据分析，很清晰了解，方便备案和查看。

学生自评表

内容	评价
严格遵守考勤制度，没有迟到、早退	<input type="checkbox"/> 严格遵守 <input type="checkbox"/> 迟到 <input type="checkbox"/> 早退
本次课你达成了哪些学习目标	<input type="checkbox"/> 能对照外径千分尺说出结构名称，总结叙述刻线原理 <input type="checkbox"/> 能利用读数方法，进行正确读数 <input type="checkbox"/> 能正确使用外径千分尺测量工件 <input type="checkbox"/> 能描述千分尺维护要求 <input type="checkbox"/> 能在学习中协助沟通，树立质量意识、做到严谨认真
现场能注意按 6s 要求管理	<input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 不能
完成小组分工情况	<input type="checkbox"/> 能独立完成小组分工 <input type="checkbox"/> 需要协助完成小组分工 <input type="checkbox"/> 不知如何完成
积极参与学习活动，有代表小组汇报	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 没有
本次课综合表现	<div> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> <div> 很糟糕 很满意 </div>

学生自评表二维码：



（二）组内互评

学生代表发言总结本组学习活动情况。根据各组总结情况和课堂现场参与度评选出最佳表现小组，激励其他组相互学习。

（三）教师评价

课堂内根据现场表现进行点评并记录，课后利用麦客调查数据平台分析学生自评情况，结合蓝墨云班课学生学习经验值、测试活动分数，将过程性评价作为学生成绩评定的一个部分。

成员总数		30 人
1	焦景胜	云教材学习 0%
1	孙思毅	云教材学习 0%
2	毛家豪	云教材学习 0%
2	魏双军	云教材学习 0%
2	刘航	云教材学习 0%
3	陈子航	云教材学习 0%
4	邓文磊	云教材学习 0%

#	姓名	学号	得分	用时
1	周霖涛	123456	3	0'48"
2	焦景胜	01	2	0'31"
3	陈杰	12345467879	2	0'39"
4	孙思毅	64.388	2	0'45"
5	王先森	Wj520	1	0'14"
6	王皓强	51396	1	0'25"
7	邢晗	8888888	1	0'34"
8	魏双军	2525有	1	0'36"
9	马天乐	10010	1	0'40"
10	刘阳	1314520	1	0'44"

教师评价表

内容	评价配分
能认真完成前置学习任务	10 分
出勤、仪容仪表、纪律观念	10 分
积极参与完成整个学习活动	10 分
踊跃发言、表达能力较强	10 分
工件检测规范，测量结果正确	20 分
注意团结协助、热心帮助同学	10 分
能够对工作现场管理	10 分
工作页填写完全、书写认真	20 分

（四）企业专家评价

1. 专家对学生学业成果的评价方式：专家巡视学生用外径千分尺测量工件整个过程，根据学生操作规范性，进行现场点评；并从专业角度监督、检查、评价学生的整个测量过程，使学生在教学中真实感受到企业的实际工作状态和操作标准，调动学生的参与积极性，激发学生职业认同感。

2. 专家对测量过程的评价内容：（1）是否按企业要求穿戴工装。（2）测量过程是否规范操作。（3）是否注意工作场地的整理。（4）是否建立质量意识。

3. 在巡视过程中填写检查记录表，记录各组学生测量情况。

（五）学生评教

组织学生对教师的教学设计、教学态度、建议等进行授课随堂评教，让教师发现优点和问题，及时调整和提高。

教师满意度调查表

内容	评价
教师精神面貌	<div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>很糟糕</div><div>很满意</div></div>
教学重难点突出，形式活泼多样	<div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>很糟糕</div><div>很满意</div></div>
讲解生动形象、通俗易懂、条理清晰	<div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>很糟糕</div><div>很满意</div></div>
评讲作业，认真解答学生疑问	<div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>很糟糕</div><div>很满意</div></div>
你对该教师授课整体效果感觉如何	<div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>☆</div><div>很糟糕</div><div>很满意</div></div>
请指出教学改进意见	

学生评教二维码：



七、教学反思

（一）优点

1. 采用一体化教学模式，任务驱动法等多种教学方法，配合多媒体直观手段，以教师为主导，学生为主体，放手让学生自主探索的学习，主动参与到学习过程。学生在积极愉快的课堂氛围中提高自身的认识水平和综合素质。

2. 手机融课堂，利用互联网，信息技术与教育教学深度融合，让学生学会利用网络学习，变老师上课资源为学生学习资源，推动学生学习、个性化、终身化发展，达到预期的教学效果。

3. 学习载体模拟企业真实任务和环境，将学校小课堂变身社会大课堂，促进学生职业素养和综合职业能力的养成。

4. 利用蓝墨云班课教学 APP，实现翻转课堂，线上线下混合式教学，教学针对性强，学习效果提升。

（二）不足及改进

不足之处	分析原因	改进措施
量具和工件配备数量有限，每位学生测量耗时时间较长。	教学资源设计时只考虑以小组为单位配备。	可增加一些，供小组学生同时测量，提高学生参与学习参与度。
小组参与度差别明显，一组、二组活动表现非常积极，三组、四组相对而言参与不够。	1. 学生性格差异，有的善于表达表现，有的比较内向。 2. 学生学习程度有别，有的基础好上课投入接受能力快，个别走神，学习慢。	1. 分组时有意作人员搭配，让能力强的学生帮助小组其他成员。 2. 教师组织活动时多引导，关注每位学生，并充分调动学生参与积极性。

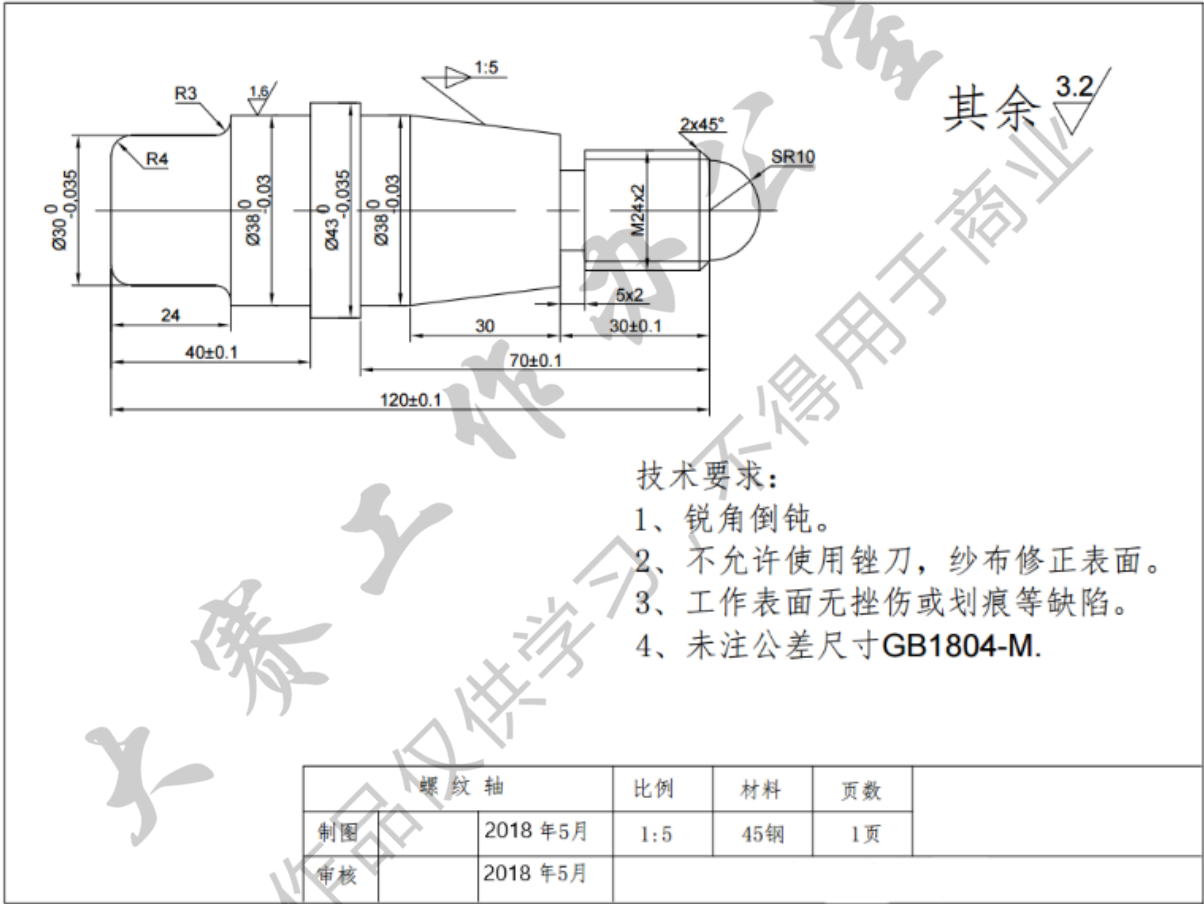
学习任务--“用外径千分尺测量轴径”学生工作页

用外径千分尺测量轴径

工
作
页

一、任务描述：公司业务部接到一个轴类零件的加工订单，加工尺寸见图样。生产部门已完成该零件的数控车削加工，现请质检员进行工件检测。请选择量具对工件的外径进行测量，填写检测记录表。

零件图如下所示：



二、制定计划

三、任务实施

（一）准备量具及辅具

1. 外径千分尺的结构

(1) 查阅资料，在图中对应写出外径千分尺各部分的名称。



(2) 将千分尺各部分与其作用对应连线。

测微螺杆



调节量程

微分筒



限制测微螺杆移动

锁紧装置



与工件被测表面接触

测砧



左手握持

测力装置



微调

尺架



2. 外径千分尺的刻线原理

(1) 请对照外径千分尺，观察上面哪些部分有的刻线。

(2) 观看微视频，完成刻线原理总结。

在千分尺的固定套管上刻有（ ），在中线的两侧，刻有两排刻线，每排刻线的间距为（ ）mm，上下两排相互错开（ ）mm。测微螺杆的螺距为（ ）mm，微分筒的外圆周上刻有（ ）等分的刻度。

当微分筒旋转一周时，测微螺杆轴向移动（ ）mm。如微分筒只转动一格时，则螺杆的轴向移动为 $0.5/50=0.01\text{mm}$ ，因而（ ）mm 就是千分尺的分度值。

3. 外径千分尺的读数

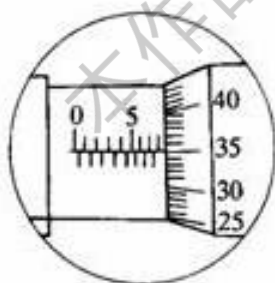
(1) 填写读数方法。

第一步：（ ）——从微分筒的边缘向左看固定套筒上露出刻线（包括整毫米数和半毫米数）。

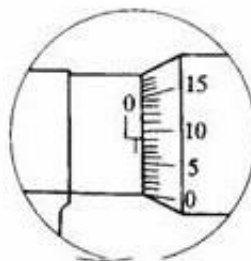
第二步：（ ）——从微分筒上找出与固定套筒中线对齐的刻线（估读一位）；将此刻线数乘以 0.01mm 就是小数部分的读数。

第三步：求和——把以上两读数相加，即为测量值。

(2) 读取图片中外径千分尺上的尺寸数值。



(a)



(b)

(二) 测量工件，判断尺寸是否合格

1. 外径千分尺的使用

(1) 请观看视频，总结外径千分尺使用方法。

(2) 阅读使用外径千分尺注意事项。

使用前检查微分筒的零线是否与套筒上的中线对齐，如有零误差，可送检修部门调整，或在读数时加修正值。应保持测量面与砧座的清洁。

测量时，先直接转动微分筒，并将千分尺放正。当测量面接近零件表面时，改用测力装置，直到发出两声“咔咔”声即停止转动，读出数值。

读数时最好不从工件上取下千分尺，若需要取下，应先锁紧测微螺杆，然后再轻轻取下。

读数要细心，看清楚，特别注意分清整刻线及 0.5 刻线。

(3) 选一名代表作测量示范，观察学生的使用情况并作出评价。

2. 完成工件外径测量，填写检测记录表。

序 号	项 目	检测内容	实测数据				是否合格
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
1	外 圆	$\phi 30_{-0.035}^0$ 尺寸					
2		$\phi 38_{-0.03}^0$ 尺寸					
3		$\phi 43_{-0.035}^0$ 尺寸					
4		$\phi 38_{-0.03}^0$ 尺寸					
签 字			日 期				

3. 展示汇报本组检测结果。

4. 对照预测值判断检测情况，如有误请分析原因。

（三）测量结束，整理现场

1. 外径千分尺的维护保养

- (1) 不能用千分尺测量毛坯及未加工表面。
- (2) 用时，轻拿轻放；用后，擦净上油，并将测砧分开，放进盒内。
- (3) 不得放在潮湿、温度变化大的地方。
- (4) 不允许用砂纸或金属刀具去污或去锈。
- (5) 要定期检修，有问题送检修部门，不可私自拆卸。

2. 对使用的外径千分尺、零件归整，进行工作场地整理。

四、总结与评价

1. 撰写本次学习任务的总结。

2. 评价环节。

五、课后拓展

1. 完成蓝墨云班课千分尺学习测试。
2. 通过查阅网络和资料，自学其他类型千分尺，并拍照上传至班级微信群。