

江西省职业院校技能大赛中职组  
加工制造类技能竞赛  
装配钳工技术赛项

竞  
赛  
试  
题

## 注意事项

1. 本试卷总分为 100 分，考试时间为 4 小时。
2. 请首先按要求在试卷上填写您的场次、工位号等信息，不要在试卷上乱写乱画。
3. 参赛选手如果对试卷内容有疑问，应当先举手示意，等待裁判人员前来处理。
4. 选手在竞赛过程中应遵守竞赛规则和安全操作规程，如有违反按照相关规定处理。
5. 扰乱赛场秩序，干扰裁判的正常工作扣 10 分，情节严重者，经执委会批准，由裁判长宣布，取消参赛资格。
6. 不准携带移动存储器材，不准携带手机等通讯工具，违者取消竞赛资格。
7. 试题中“过程检测与记录”表中所列项目需裁判确认的部分，参赛选手须先举手示意，由裁判签字确认后有效。
8. 试车时必须得到裁判的允许后，才能通电试运行；未试运行，试车项不得分。
9. 在测量过程中，如裁判发现选手测量方法或选用量具不合理、不正确，可判定该项目未完成并不得分。
10. 记录附表中数据用黑色水笔填写，表中数据文字涂改后无效；未经裁判核实的数据都是无效数值，该项目不得分。
11. 选手应合理安排装调工作的顺序和时间。

## 一、计算机绘图

### 1. 计算机绘图要求：

(1) 设置合适的绘图环境，其中尺寸标注及标题栏文字高度为 3.5mm；按图 1 所示尺寸及样式绘制图框、标题栏并标注尺寸；

(2) 按 1:1 比例绘制赛场提供的测绘模型；

(3) 完成相关尺寸标注及技术要求注写；

(4) 所有须绘制的图形应放在第一要求的图框中，所用时间包含在竞赛时间 4 个小时之内；

(5) 绘制图形如图 2 所示模型；

### 2. 图纸保存及上传要求：

(1) 在 D 盘里建立以场次、工位号为名称文件夹（例如第一场 01 号选手，文件夹名称为 1-01）

(2) 在 CAD 界面选择打印按钮，在弹出的打印界面里：打印机名称选择 DWG To PDF，打印样式表选择 monochrome.ctb，选择合适的图纸尺寸、打印范围及图形方向

(3) 点击打印按钮，以场次、工位号为命名的文件保存在 D 盘新建的文件夹里；

(4) 选手点击桌面右下角的“”图标，选择“提交作业”选项；

(5) 单击提交作业对话框中“目录”选项；

(6) 在浏览文件夹对话框中左键双击 D 盘，选中选手建立的准备提交的考试文件夹（(1) 项文件），单击“确定”按钮；

(7) 在提交作业对话框中选择“发送”按钮，在提交的文件夹前出现绿色“√”标志，表示发送成功。

### 注：

1. 所有比赛中使用的计算机都安装有保护卡，为了不影响各位参赛选手在比赛中存储文件，计算机 D 盘进行了开放。在比赛中选手如有需要请将各种保存的文件放入到 D 盘进行存储，避免造成文件信息的丢失。比赛结束后请将个人存储在 D 盘

的信息删除。

2. 在比赛过程中不允许参赛选手使用 U 盘存储数据，发现使用移动存储设备则取消参赛资格。

## 二、机械拆装

### 1. 变速箱部件的装配与调试

根据图纸选择合适的装配工艺，正确完成变速箱部件的装配与调整。

#### (1) 装配要求

零部件名称		变速箱	零部件图号	附图二
技术资料	设备总装图/变速箱部件装配图			
序号	项目	内容及要求		
1	准备工作	准备工、量具；安排拆装工艺流程。		
2	齿轮拆卸	完成固定轴 1 上固定齿轮 1（34）拆卸，拆卸完成后参赛选手应举手示意，由裁判在附表中签字确认。		
3	固定齿轮 1（34）	测量固定齿轮 1（34）的齿顶圆、齿数并计算分度圆		
4	变速箱的安装	完成变速箱整体的安装。		
5	滑移齿轮	在定位位置，调整滑移齿轮组 2（13）中齿数为 $Z=40$ 的齿轮与相啮合齿轮 1（34）端面轴向错位量 $\leq 0.5\text{mm}$ 。		
6	固定轴 1	测量固定轴 1（19）安装皮带轮处轴的径向圆跳动允差 $\leq 0.05\text{mm}$ 和轴向窜动允差 $\leq 0.05\text{mm}$ 。		

#### (2) 过程检测与记录

选手自检后，把数值填入相应的表格，并举手示意，操作演示给裁判确认。

变速箱部件装调过程考核内容				
序号	项目	要求	自检记录	裁判确认
1	齿轮拆卸	拆装完整、工具选用合理、步骤规范		
2	滑移齿轮	滑移齿轮组 2（13）中齿数为 $Z=40$ 的齿轮与相啮合齿轮（34）端		

		面轴向错位量 $\leq 0.5\text{mm}$ 。		
3	固定齿轮	齿顶圆		
		齿数		
		分度圆		
4	固定轴 1	径向圆跳动允差 $\leq 0.05\text{mm}$		
		轴向窜动允差 $\leq 0.05\text{mm}$		

## 2. 二维工作台部件的维护与测试

根据图纸选择合适的装配工艺，正确完成二维工作台的拆装与调整。

### (1) 装配要求

零部件名称		二维工作台	零部件图号	附图三
技术资料	设备总装图/二维工作台部件装配图			
序号	项目	内容及要求		
1	准备工作	准备工、量具；安排拆装工艺流程。		
2	二维工作台的拆卸	完成二维工作台的拆卸（全部拆为单个零件），完成后参赛选手应举手示意，由裁判签字确认。		
3	底板、中滑板、轴承座、导轨	清洗、清理配合面。		
4	直线导轨 1（26）安装	1) 选择定位基准面（靠山）安装基准直线导轨，并接触可靠； 2) 两根直线导轨的平行度允差 $\leq 0.02\text{mm}$ ； 3) 导轨螺丝锁紧可靠，锁紧力矩 $3.2\text{N}\cdot\text{m} \geq F \geq 2.75\text{N}\cdot\text{m}$		
5	丝杆一组件	1) 丝杆轴线相对于直线导轨 1 的平行度（上母线、侧母线）允差 $\leq 0.02\text{mm}$ ； 2) 测量出相对两导轨对称度误差； 3) 固定端预紧可靠，测量出游动端间隙，选择合适厚度的青稞纸，调整间隙允差 $\leq 0.03\text{mm}$ 。		
6	中滑板（42）	清洗、清理配合面；测量出螺母支座（活灵）与中滑板之间间隙的具体数值，选择适当的调整垫片，调整螺母支座与中滑板之间间隙 $\leq 0.05\text{mm}$ 。		
7	直线导轨 2（40）安装	1) 选择定位基准面（靠山）安装基准直线导轨，并接触可靠； 2) 两根直线导轨的平行度允差 $\leq 0.01\text{mm}$ ；		

		3) 直线导轨 1 (26) 与中滑板 (42) 的直线导轨 2 (40) 的垂直度 $\leq 0.02\text{mm}/80\text{mm}$ 4) 导轨螺丝锁紧可靠, 锁紧力矩 $F \geq 2.75\text{N} \cdot \text{m}$ 。
8	角接触轴承	根据图纸选择轴承安装方式、测量轴承游隙并计算内外隔环的厚度。
9	丝杆二组件	1) 丝杆轴心线相对于直线导轨 2 的平行度 (上母线、侧母线) 允差 $\leq 0.01\text{mm}$ ; 2) 测量出相对两导轨对称度误差。
10	上滑板 (41)	1) 用塞尺测量出螺母支座 (活灵) 与上滑板 (41) 之间的间隙, 并选择适当的垫片 1) 上滑板 (41) 的基准面 C 与底板 (25) 定位基准面的平行度 $\leq 0.02\text{mm}$ 。

## (2) 过程检测与记录

选手自检后, 把数值填入相应的表格, 并举手示意, 操作演示给裁判确认。

二维工作台部件装调过程考核内容				
序号	项目	要求	自检记录	裁判确认
1	二维工作台	完成二维工作台的拆卸 (全部拆为散件)		
2	直线导轨 1 (26)	平行度允差 $\leq 0.02\text{mm}$		
		导轨螺丝锁紧可靠, 锁紧力矩 $3.2\text{N} \cdot \text{m} \geq F \geq 2.75\text{N} \cdot \text{m}$		
3	丝杆一组件	平行度允差 $\leq 0.02\text{mm}$ (上母线)		
		平行度允差 $\leq 0.02\text{mm}$ (侧母线)		
		测出对称度误差		
		游动端间隙	深度尺寸: _____	
			止口尺寸: _____	
			游动间隙: _____	
			选择青稞纸的总厚度: _____	
4	中滑板	测出间隙的具体数值, 并选择合适垫片使间隙 $\leq 0.05\text{mm}$	测量间隙: _____	
			垫片厚度: _____	

5	直线导轨 2 (40)	平行度允差 $\leq 0.01\text{mm}$		
		导轨螺丝锁紧可靠，锁紧力矩 $3.2\text{N}\cdot\text{m} \geq F \geq 2.75\text{N}\cdot\text{m}$		
		垂直度允差 $\leq 0.02\text{mm}/80\text{mm}$		
6	角接触轴承 (丝杆二)	测量丝杆二上角接触轴承游隙 选择合理内外隔圈 轴承安装形式	1. 内隔圈厚度：_____ 2. 外隔圈厚度：_____ 3. 隔圈厚度差：_____ 4. 轴承安装形式：____	
7	丝杆二组件	平行度允差 $\leq 0.01\text{mm}$ (上母线)		
		平行度允差 $\leq 0.01\text{mm}$ (侧母线)		
		测出对称度误差		
8	上滑板	平行度 $\leq 0.02\text{mm}$		
		用塞尺测量出螺母支座(活灵)与上滑板(41)之间的间隙，并选择适当的垫片	间隙：____--____， 测量方法 <input type="checkbox"/>	

### 3. 分度转盘部件的装配与调试

根据图纸选择合适的装配工艺，正确完成分度转盘部件的装配与调整。

#### (1) 装配要求

零部件名称		分度转盘部件	零部件图号	附图四
技术资料	设备总装图/分度转盘部件装配图			
序号	项目	内容及要求		
1	准备工作	准备工、量具；并对零件进行清理与清洗。		
2	蜗杆	调整蜗杆(18)的轴向窜动 $\leq 0.02\text{mm}$		
3	蜗轮	1) 调整蜗杆(18)轴线与蜗轮(19)轮齿对称中心平面的误差值 $\leq 0.05\text{mm}$		
4	法兰盘	1) 调整法兰盘(35)与推力球轴承内圈的同轴度 $\leq 0.03\text{mm}$ 2) 调整法兰盘(35)的上表面应低于推力球轴承的上表面		
5	分度转盘	装配调试后，传动平稳，没有卡阻爬行现象；料盘分度准确无晃动现象		

## (2) 过程检测与记录

选手自检后，把数值填入相应的表格，并举手示意，操作演示给裁判确认。

分度转盘部件装调过程考核内容				
序号	项目	要求	自检记录	裁判确认
1	蜗杆	蜗杆（18）轴向窜动 $\leq 0.02\text{mm}$		
2	蜗轮	对称中心平面的误差值 $\leq 0.05\text{mm}$		
3	法兰盘	同轴度 $\leq 0.03\text{mm}$		
		法兰盘（35）的上表面低于推力球轴承的上表面		

## 4. 齿轮减速器的拆装与调整

根据图纸选择合适的装配工艺，正确完成减速器部件的拆装与调整。

### (1) 装配要求

零部件名称		分度转盘部件	零部件图号	附图五
技术资料	设备总装图/齿轮减速器部件装配图			
序号	项目	内容及要求		
1	准备工作	准备工、量具		
2	输入轴（2）	完成输入轴的拆卸（拆为单个零件），拆卸完成后参赛选手应举手示意，由裁判在附表中签字确认。		
3	减速器	完成减速器的安装（安装完整、运转顺畅）		

## (2) 过程检测与记录

选手自检后，把数值填入相应的表格，并举手示意，操作演示给裁判确认。

分度转盘部件装调过程考核内容				
序号	项目	要求	自检记录	裁判确认
1	输入轴（2）	完成输入轴的拆卸（拆为单个零件）		
2	减速器	完成减速器的安装（安装完整、运转顺畅）		

## 5. 机械设备的装配与调整

根据图纸选择合适的装配工艺，正确完成机械设备的装配与调整。



### (1) 装配要求

零部件名称		机械设备（整体）	零部件图号	附图一、五、六
技术资料	设备总装图 / 分度转盘部件图/自动冲床部件图/齿轮减速器部件图/变速箱部件图			
序号	项目	内容及要求		
1	准备工作	准备工、量具。		
2	自动冲床	1) 将模拟冲头（24）（自动冲床）下止点位置调整 $3 \pm 0.2\text{mm}$ 。测量基准面为料盘（40）上端面。 2) 调整冲头与分度转盘的配合运动		
3	总体调整	1) 花键轴（安装小齿轮 20）伸出端与导轨 1 平行度 $\leq 0.01$ ； 2) 压铅丝法测量出减速器齿轮（一）11 与之相啮合齿轮的啮合侧隙； 3) 小齿轮（三）（20）和与之相啮合的大齿轮的端面错位量 $\leq 0.5\text{mm}$ ； 4) 同步带轮（一）（9）与同步带轮（三）（19）的两端面平面度 $\leq 0.5\text{mm}$ ； 5) 08B24 链轮（15）与 08B20 链轮（15）的两端面平面度 $\leq 0.4\text{mm}$ ； 6) 同步带轮（二）（2）与同步带轮（四）（26）的两端面平面度 $\leq 1\text{mm}$ 。		
4	试车	1. 装配完整性及试车前的盘车检查； 2. 试车前润滑工作； 3. 传动的完整性、平稳性检查； 4. 台面整理整洁, 安装防护罩； 5. 在裁判的允许后才能进行试车。		

### (2) 过程检测与记录

选手自检后, 把数值填入相应的表格, 并举手示意, 操作演示给裁判确认。

分度转盘部件装调过程考核内容				
序号	项目	要求	自检记录	裁判确认
1	自动冲床	下止点位置与料盘上端面之间的距离为 $3 \pm 0.2\text{mm}$		
		调整冲头与分度转盘的配合运动		
2	总体调整	花键轴（安装齿轮 20）伸出端与导轨 1 平行度 $\leq 0.01$	上母线: _____	
			侧母线: _____	
		压铅丝法测量出减速器齿轮（一）11 与之相啮合齿轮的啮合侧隙		
		小齿轮（20）和与之相啮合的大齿轮的两端面轴向错位量 $\leq 0.5\text{mm}$		
		链轮（16）与链轮（14）的两端面平		

		面度 $\leq 0.5\text{mm}$		
		同步带轮（18）与同步带轮（8）的 两端面平面度 $\leq 0.5\text{mm}$		
		同步带轮（2）与同步带轮（25）的 两端面平面度 $\leq 1\text{mm}$		

## 6. 职业素养

职业素养要求。

序号	项目	要求
1	劳保用品穿戴	鞋穿戴符合要求
		工装衣袖口穿戴符合要求
2	工、量、检具	工、量、检具摆放整齐
		工、量、检具使用规范
3	安全文明生产	周围人员及自身安全
		各防护、保险装置安装牢固
		检查机器内是否有遗留物
4	废油、废弃物处理	对赛场使用过的废油处理符合要求
		废弃物处理符合要求

### 三、装配钳工技术知识考核

#### 注意事项

1. 竞赛开始，请参赛选手按要求在试卷的密封线以内填写本人的工位号。
2. 参赛选手不得在试卷密封线以上答题，否则由此产生的一切后果由参赛选手自己承担。
3. 参赛选手须保持试卷卷面整洁、清晰。本次竞赛理论试卷采取密封评分的办法，所有参赛选手不得在试卷中做任何标记，不得在试卷中填写与本次竞赛无关的内容，一旦发现，取消该参赛选手的参赛资格，并通报批评。
4. 参赛选手答题时要求使用蓝色或黑色签字笔、钢笔、油性中性笔答题。要求答题字迹工整，清晰明了。
5. 参赛选手如果对试卷内容有疑问，应当先举手示意，等裁判前来处理。
6. 竞赛结束时，所有参赛选手立即停止答题，将试卷反扣在桌面上，等待裁判来收取。竞赛时间终了以后仍答题的选手，监考人员有权取消其参赛资格。选手须将竞赛试卷全部交回，不得将任何竞赛试卷带出竞赛场地，否则竞赛委员会将有权追究该参赛选手的相关责任以及该参赛选手所在参赛队领队的相关责任。

题 号	一	二	总 分	复核人	裁判长
得 分					

得 分	
评分人	

一、是非题（正确打“√”，错误打“×”；每小题 0.5 分，共 5 分）

1. 按摩擦性质不同螺旋传动可分为传动螺旋、传力螺旋和调整螺旋三种类型。  
( )
2. 千分尺可以测量正在旋转的工件。  
( )
3. 套螺纹时的切削力矩较大，且工件都为圆杆，一般要用 V 形夹块或厚铜作衬

- 垫，才能保证可靠夹紧。 ( )
4. 装配工艺规程通常是按工作集中或工序分散的原则编制的。 ( )
5. 在单件小批量生产中加工孔距要求较高的孔，钳工可采用钻模夹具加工方法以保证孔距精度要求。 ( )
6. CA6140 床鞍导轨的直线度允差在水平面内全长上为 0.025mm。 ( )
7. 薄弱零件本身刚度差，易变形。 ( )
8. 磨头对加工件在磨削时产生相对的周期性振动和工件转速过高，横向进给量太大致使工件表面磨有直波形缺陷。 ( )
9. 机床传动系统图能简明地表示出机床运动的变速、变向、接通和断开等情况。 ( )
10. CA6140 车床主运动传动链，由电动机经 V 型带轮传至主轴箱中的 I 轴。 ( )

得 分	
评分人	

二、选择题（每题 0.5 分，共 5 分）

1. 装配单元系统图主要作用之一是清楚地反映出产品的装配过程、零件名称、 ( )。
- A、零件数量            B、零件编号            C、部件名称            D、编号和数量
2. 装配基准件可以是一个零件也可以是 ( )。
- A、标准件            B、装配单元            C、重要部件            D、主要组件
3. 在批量生产中，加工孔距要求较高的孔，都是由合格的 ( ) 来保证。
- A、量具            B、工具            C、夹具            D、钻模
4. 常见的刮削表面缺陷是 ( )。
- A、刨削痕            B、磨削痕            C、振痕            D、铣削痕

5. 液压传动工作较平稳，反应快，冲击( )。

- A、大                      B、小                      C、不稳定                      D、一般

6. 压力控制阀是利用作用于阀芯上的油液压力和( )相平衡的原理来进行工作的。

- A、反向压力              B、阻力                      C、摩擦力                      D、弹簧力

7. 定轴轮系传动比正负号决定于外啮合齿轮的( )。

- A、大小                      B、类型                      C、对数                      D、个数

8. 螺旋传动的结构( )，工作连续平稳。

- A、复杂                      B、简单                      C、标准化                      D、不确定

9. 量块的制造误差属于( )误差。

- A、制造                      B、测量                      C、标准器具                      D、操作程序

10. 测量工件时的环境条件不符合标准要求所引起的误差称( )误差。

- A、环境                      B、条件                      C、标准                      D、测量



附图 1：图框