

四川省职业院校技能大赛组织委员会

关于举办 2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛 (高职组)数控机床装调与技术改造赛项比赛的通知

各有关高校:

根据四川省教育厅《关于公布 2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛赛项名单和承办学校的通知》，由四川省教育厅主办，乐山职业技术学院承办的 2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛(高职组)数控机床装调与技术改造赛项于 11 月 26 日至 29 日举行，现将大赛方案印发你们，请遵照执行。希望各校高度重视 认真策划、精密组织，做好参加本次大赛的有关工作。

附件:2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛(高职组)
数控机床装调与技术改造技能赛项组织方案

四川省职业院校技能大赛组委会

2023 年 11 月 8 日



附件：

2023年“中银杯”四川省职业院校技能大赛（高职组）数控机床装调与技术改造技能赛项组织方案

一、竞赛名称

2023年“中银杯”四川省职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造技能赛项

二、竞赛时间

2023年11月26日-2023年11月29日

三、竞赛地点

乐山职业技术学院（乐山市市中区青江路中段1336号）

四、主办单位

四川省教育厅

五、承办单位

乐山职业技术学院

六、技术支持单位

- 1.深圳市创世纪机械有限公司
- 2.雷尼绍(上海)贸易有限公司
- 3.深圳市同立方科技有限公司
- 4.乐山启航精密模具有限公司

七、组织机构

（一）赛项组委会

主任：

石 静 中共四川省委教育工委委员，教育厅党组成员、副

厅长

副主任：

刘 忠 乐山职业技术学院校长

孙 锐 四川省教育厅职业教育处处长

(二) 赛项执委会

主任委员：

张学河 乐山职业技术学院副校长

副主任委员：

陈 欢 四川省教育厅职业教育处副处长

陈晓露 乐山职业技术学院教务处处长

(三) 赛项执委会办公室

主 任：

杜 领 乐山职业技术学院智能制造学院总支书记

副主任：

寇景轩 四川省教育厅职业教育处

八、竞赛内容

(一) 基本描述

本赛项有六项考核内容构成。

(1) 加工中心主轴加装改造(以下简称“主轴加装改造”)

(2) 数控机床故障诊断和排除

(3) 手夹和平口钳安装与调试

(4) 加工中心功能开发

(5) 工业机器人与数控机床智能加工联调与验证(以下简称“加工联调与验证”)

(6) 竞赛全程实施的职业素养和安全意识考核。

(二) 命题标准

本赛项为实操竞赛,是利用赛场配备的加工中心、功能部件、检测仪器、工业机器人等,根据赛题的要求、在规定的时间内,实际操作完成赛项任务。

(三) 命题内容

本赛项采取团队比赛的形式进行。每组 2 位选手,本赛项要求选手在规定的 3 个小时比赛时间内,连续完成赛项任务书给定的任务。竞赛任务环节与分数分配见表 1。

表 1 竞赛任务环节与分数分配表

序号	评分项目	分值
1	主轴加装改造	15 分
2	数控机床故障诊断和排除	20 分
3	手夹和平口钳安装与调试	5 分
4	加工中心功能开发	20 分
5	加工联调与验证	30 分
6	职业素养和安全意识	10 分
总分		100 分

任务一：主轴加装改造（15 分）

1-1 选手根据赛场提供的机械主轴零部件,按照赛项任务书题目要求,进行主轴装配与调整,安装工艺应符合赛项提供的主轴安装工艺标准。

1-2 安装精度和检测项应符合赛题要求。

1-3 将机械主轴、联轴节、异步电机、安全保护罩等安装到基座上,保证同轴度符合赛题中指标要求。

1-4 赛场提供量具检具，选手应正确使用量具检具。

任务二：数控机床故障诊断和排除（20 分）

2-1 在机床不通电情况下检查机床电气系统，排除目测隐患。

2-2 机床通电后选手根据屏幕显示的报警信息，逐一解除系统及 PMC 报警。

2-3 按照赛项任务书机床功能检查表要求，进行机床功能检查，诊断并排除故障。

2-4 系统及伺服参数应调整至最佳状态。

2-5 根据机床存在的故障，将故障现象、故障点、排除故障过程、调整过程填入指定表格中。

任务三：手夹和夹具安装与调试（5 分）

3-1 选手根据赛项任务书要求，完成平口钳在加工中心上的安装、以及调节平口钳上各气路的气压值至规定要求。

3-2 根据赛场提供的电磁阀和气管，进行平口钳的夹紧、松开等功能的部分气路连接。连接完成后，进行功能的操作验证。

3-3 按要求进行机器人气夹的松开、夹紧、松开到位、夹紧到位等功能的操作验证。

任务四：机床功能开发（20 分）

4-1 加装智能制造工件测头

(1) 参赛选手根据指定测头技术要求，连接测头接收器（硬件连接）。

(2) 能够正确安装和调整测头。

(3) 调用测量程序进行环规校准。

4-2 开通模拟主轴功能、主轴单元通电空载测试

(1) 硬件连接: 数控系统模拟接口→变频器→三相异步电机的连接。数控系统模拟接口功能开通——数控系统侧参数设置、PLC 编辑。

(2) 变频器参数设置。

(3) 主轴旋转时测试机械主轴震动, 考查主轴机械部分安装精度。

4-3 PC 机与 CNC 互联互通

(1) 互联互通: 选手根据赛项任务书要求, 通过赛场提供的软件, 实现数控系统与 PC 的数据传送。

(2) 通过球杆仪软件进行验证。

4-4 完成指定功能的开发

(1) 选手使用赛场提供的零部件, 按要求实现赛项任务书指定的新增功能。选手应正确选用系统接口, 正确完成相应的硬件连接, 正确编辑、完善相应的控制程序。

(2) 按要求进行操作验证。

任务五: 加工联调与验证 (30 分)

5-1 选手根据赛场提供的仪器 (球杆仪), 正确使用量仪和相对应的软件检测圆轨迹运动精度。

5-2 虚拟制造仿真。根据赛项提供的数字化虚拟制造仿真软件、机器人及控制系统、数控机床编写相应 PMC, 实现仿真软件与实际机器人上下料流程同步动作。

5-3 机器人应用功能开发。利用富余的 M 指令, 开发 PLC 程序, 实现在 MDI 和单步方式下, 使用机器人信号输出实现自动门开关, 开发自动门开关与机器人安全联锁功能。

5-4 机器人上下料编程。完成连续和自动加工 A、B 两工位上两个毛坯上料和下料的机器人示教编程（在编写和调试两个毛坯上料和下料过程中，用 5 秒—10 秒的等待过程模拟零件加工过程，以调试好机器人程序，即两个毛坯不进行加工）。

5-5 零件试加工及加工程序优化。在机器人退出加工位置后，选手依据 GB/T-20957.7-2007《精密加工试件》标准，按照赛项任务书的图纸要求，对机械人上料的 1 件毛坯进行试切件加工及进行在线测量，毛坯安装在夹具上必须由机器人完成，零件真实加工过程可由人工干预。

5-6 机器人程序和零件数控加工程序验证后，在安全区域开启机器人和机床，实际进行连续的和自动的加工流程，完成 A、B 两个毛坯加工成零件的过程。

任务六、职业素养和安全意识（10 分）

6-1 着装、电工鞋及其他劳动防护得当、具有良好的安全意识及行为。

6-2 操作过程中遵守标准和规范。

6-3 工、量具码放整齐，保持工位清洁卫生，执行现场 5S 规范。

6-4 参赛选手间和谐团结，善意对待其他选手。

6-5 尊重裁判及其他赛场工作人员，诚实守信，言行举止文明。

九、竞赛方式

1.本次竞赛采用团队比赛方式，每所学校最多组织 3 支参赛队伍参加竞赛，每支参赛队由 2 名参赛选手组成，须为同校在籍

学生，其中队长一名，性别和年级不限，在3个小时内共同完成给定项目的任务要求。不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

2.本次竞赛根据参赛队数量分批次进行，参赛队竞赛轮次、竞赛试题、竞赛工位则由赛前抽签决定。

3.本次竞赛为团队项目，所有参赛队在现场根据给定的项目任务，在3个小时内相互配合，完成相关竞赛任务。

4.竞赛结束时，各参赛队应根据比赛要求，提交相应的文档和系统文件，不交者作自动放弃处理。

十、组队要求

1.每个参赛队设领队1名，指导教师2名，学生正式比赛选手2名，设场上队长1名。

2.参赛选手需为普通高等学校全日制在籍专科学生。本科院校中高职类全日制在籍学生可报名参赛。五年制高职学生四、五年级学生可报名参赛。比赛以团队方式进行，每支参赛队由2名选手组成，其中队长1名，性别和年龄不限。

3.凡往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。

4.参赛选手和指导教师经报名确认后，不得擅自更换人员。在竞赛过程中，未经组委员批准，临时更换参赛选手和指导教师，将直接取消其参赛资格。

十一、奖项设置

本赛项分别设团体一、二、三等奖，以各赛项参赛队总数为基数，获奖比例分别为10%、20%、30%(逢小数进位取整)。团体一

等奖参赛队指导教师获优秀指导教师荣誉证书。

十二、竞赛时间安排

日期	时间	内容	地点（校内）
11月 26日	10:30-13:00	报到	学术交流中心1楼
	14:30-15:00	开幕式	学术交流中心3004会议室
	15:00-16:00	裁判员培训会	2号实习工厂
	15:00-15:40	领队会，领队抽取抽签顺序号、工具检验	学术交流中心3003会议室
	16:10-16:40	选手熟悉场地、比赛选手封存工具	2号实习工厂赛场
	16:40-17:30	赛前场地、设备检查	2号实习工厂赛场
11月 27 日	8:00-8:30	按抽签顺序号抽工位号、检验选手有关证 件、领取封存工具进入工位	2号实习工厂赛场
	8:30-11:30	实际操作比赛第一场	2号实习工厂赛场
	11:30-12:30	设备恢复	2号实习工厂赛场
	12:00-12:30	按抽签顺序号抽工位号、检验选手有关证 件、领取封存工具进入工位	2号实习工厂赛场
	12:30-15:30	实际操作比赛第二场	2号实习工厂赛场
	15:30-16:30	设备恢复	2号实习工厂赛场
	16:00-16:30	按抽签顺序号抽工位号、检验选手有关证 件、领取封存工具进入工位	2号实习工厂赛场
	16:30-19:30	实际操作比赛第三场	2号实习工厂赛场
11月 28日	8:00-8:30	按抽签顺序号抽工位号、检验选手有关证 件、领取封存工具进入工位	2号实习工厂赛场
	8:30-11:30	实际操作比赛第四场	2号实习工厂赛场
	11:30-12:30	设备恢复	2号实习工厂赛场
	12:00-12:30	按抽签顺序号抽工位号、检验选手有关证 件、领取封存工具进入工位	2号实习工厂赛场
	12:30-15:30	实际操作比赛第五场	2号实习工厂赛场
	15:30-16:30	设备恢复	2号实习工厂赛场
	16:00-16:30	按抽签顺序号抽工位号、检验选手有关证 件、领取封存工具进入工位	2号实习工厂赛场

	16:30-19:30	实际操作比赛第六场	2号实习工厂赛场
11.29	08:30-09:30	闭幕式	学术交流中心3004会议室
	10:00	返程	

十三、其他事项

1.比赛期间，用餐由承办单位统一安排，住宿由承办单位协助提供附近宾馆信息，各参赛队根据承办单位协助提供的宾馆信息，自行预订宾馆，食宿费用自理。各代表队必须为每位参赛选手办理意外伤害保险。

2.为便于核实参赛资格，参赛选手报到时须携带身份证和学生证。

十四、联系及报名方式

各参赛代表队指导教师请加入“2023年四川省数控机床装调与技术改造赛项交流群”（QQ群号：213093534），本通知未尽事宜将在QQ群中另行通知。

联系人：李老师 联系电话：15298092619、0833-2275563

地址：四川省乐山市市中区青江路中段1336号 乐山职业技术学院