

2024年“尚能杯”院级职业技能大赛

“数字化设计与制造”赛项规程

一、赛项名称

数字化设计与制造

二、竞赛目的

本项竞赛考核机电与汽车系的各专业学生，联合组队完成三维逆向扫描数据处理、逆向建模设计、正向建模创新设计、数控编程与加工等方面的能力，充分体现产业转型升级对技术技能人才能力的新需求。

对接安徽省职业院校技能大赛数字化设计与制造赛项，强化学生创新能力和实践能力训练，进一步加强学生逆向建模设计能力和数控编程与加工等方面的培养，满足对高端制造装备企业对技术技能型人才知识技能的需求。

三、赛项地点

机电新大楼智能制造实训基地

四、赛项内容和方式

（一）竞赛内容竞赛

竞赛内容为“数据采集、建模与创新设计、创新产品加工、装配验证”，含6个竞赛任务，不限制每个阶段内各项任务的完成时间。竞赛内容详见表1。

表 1 竞赛内容、分值与时间

比赛内容	考核一级指标	得分	时间
数字化设计	逆向建模与实物测量	满分 10 分	150 分钟
	创新设计与 CAE 分析	满分 30 分	
	工程图绘制与产品展示	满分 20 分	
数字化制造	协同设计与质量控制	满分 10 分	60 分钟
	数控编程与仿真加工	满分 15 分	
	数控加工与产品验证	满分 15 分	

（二）竞赛用时

完成竞赛规定的全部工作任务的时间为 3.5 小时。

（三）竞赛方式

1. 竞赛采用团体赛方式。
2. 竞赛队伍组成。每队由 2 名选手组成。团体赛每队限报 1 名指导教师。
3. 竞赛需采取多场次进行，由参赛队报名的自然顺序作为抽签顺序进行抽签，参赛队按照抽签确定的参赛时段分批次进入比赛场地参赛。

（四）竞赛流程

竞赛时间安排：2024 年 5 月 8 日下午比赛。具体安排如下：

竞赛日会宣布竞赛纪律和有关规定。宣布有关规定，抽签决定比赛批次。

赛场的赛位统一编制赛位号，参赛队比赛前 15 分钟抽签决定赛位号，抽签结束后，随即按照抽取的赛位号进场，然后在对应的赛位上完成竞赛规定的工作任务。

五、竞赛规则

（一）报名要求

1. 组队要求：本赛项以组队方式比赛。每队由 2 名同学组成，每支参赛队限报 1 名指导教师。

2. 参赛选手和指导教师报名获得确认后原则上不得更换。参赛队可缺员比赛。

（二）赛前准备

参赛队员入场：参赛选手凭学生证在正式比赛开始前 30 分钟到指定地点进行检录，现场裁判将对参赛选手的身份信息进行核对。赛前 15 分钟抽取工位号，选手按工位号顺序依次进场，进行各项准备工作。选手在正式比赛开始 15 分钟后不得入场，比赛结束前不允许提前离场。

（三）比赛期间

1. 选手进入赛场必须听从现场裁判人员的统一布置和指挥，首先需对比赛设备、选配部件、工量具等物品进行检查和测试，如有问题及时举手向裁判人员示意处理。

2. 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。

3. 现场裁判员有权对参赛选手携带的物品进行检验和核准。

4. 比赛过程中选手不得随意离开工位范围，不得与其它选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向现场裁判员示意询问后处理，否则按作弊行为处理。

5. 选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。因选手造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判有权决定终止比赛。

六、技术平台

CAD 技能软件平台：能够满足竞赛绘图要求的有关主流计算机绘图软件，主要包括中望机械 CAD 教育版、中望 3D、三轴数控铣床。

七、成绩评定

（一）评分标准

1. 本赛项成绩满分 100 分。按竞赛内容配分见下表。

竞赛任务配分

比赛内容	考核一级指标	得分
数字化设计	逆向建模与实物测量	满分 10 分
	创新设计与 CAE 分析	满分 30 分
	工程图绘制与产品展示	满分 20 分
数字化制造	协同设计与质量控制	满分 10 分
	数控编程与仿真加工	满分 15 分
	数控加工与产品验证	满分 15 分

2. 竞赛任务考核要点见下表。

表 竞赛任务考核要点

任务	任务名称 (一级指标)	评分标准(二级指标)	得分
任务 1	逆向建模与实物测量 配分 10 分	产品中的齿条、齿轮轴 2 个零件的 STL 格式数据进行逆向建模	满分 4 分
		利用通用测量工具，手工测量产品中的出油块、盖板零件，绘制三维模型	满分 3 分
		虚拟装配	满分 3 分
任务 2	创新设计与 CAE 分析 配分 30 分	出油块（优化）、盖板（优化）、齿轮轴（优化），Z3 格式和 stp 格式	满分 7 分
		产品三维装配模型（优化），Z3 格式和 stp 格式	满分 7 分
		应力云图(齿轮轴),Z3 格式和 PDF	满分 8 分

		格式	
		产品运动仿真动画, avi 格式	满分 8 分
任务 3	工程图绘制与产品展示 配分 20 分	产品爆炸图, PDF 格式	满分 5 分
		产品装配工程图, dwg 格式和 PDF 格式	满分 5 分
		阀体、出油块(优化)、盖板(优化)、齿轮轴(优化), 二维工程图的 dwg 格式和 PDF 格式	满分 5 分
		创新设计报告, word 格式和 PDF 格式	满分 5 分
任务 4	协同设计与质量控制 配分 10 分	BOM 图档, 含产品样机、动画仿真、零件模型及工程图纸、爆炸图等原始文件, zip 格式	满分 2 分
		BOM 清单, 各零件数量、材料等, Excel 格式和 pdf 格式	满分 2 分
		流程清单, 含产品设计评审、仿真验证等, Excel 格式和 pdf 格式	满分 3 分
		质量控制答题纸, word 格式和 pdf 格式	满分 3 分
任务 5	数控编程与仿真加工 配分 15 分	工艺过程卡、加工工序卡, PDF 格式	满分 5 分
		出油块 数控加工程序, Z3 格式(刀路模拟)和 TXT 格式(程序代码)	满分 5 分
		出油块 仿真加工 录屏, avi 格式	满分 5 分
任务 6	数控加工与产品验证 配分 15 分	出油块(优化)、盖板(优化)零件二维工程图 PDF 格式	满分 5 分
		检测工序卡, PDF 格式	满分 5 分
		出油块(优化)、盖板(优化)的产品零件实物	满分 5 分

特别说明: 不得破坏实物原型, 否则酌情在总分中扣 1-3 分; 任务 2 不得使用整体点云拟合的建模方式, 否则任务 2 记零分; 不得利用建模结果反向推导形成 stl 和 txt 文件, 否则任务 1 记零分。

(二) 名次排定

按参赛个人所得到的竞赛最终成绩从高分到低分排列名次。竞赛最终成绩相同时, 完成工作任务所用时间短的名次在前。

(三) 奖项设置

按照大赛组委会统一规定的比例确定一、二、三等奖名额。

八、申诉与仲裁

（一）申诉

1. 参赛个人对不符合竞赛规定的软、硬件设备，有失公正的检测、评判、奖励，以及对工作人员和裁判员的违规行为等，可提出申诉。

2. 参赛个人申诉均须由其指导教师以书面的形式在竞赛结束后60分钟以内向仲裁委员会提出。超过申诉时间，不予受理。仲裁委员会负责受理选手申诉，并将处理意见尽快通知参赛个人的指导教师或当事人。

（二）仲裁

1. 仲裁委员会负责受理大赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。

2. 仲裁委员会的裁决为最终裁决，参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则按弃权处理。

九、报名方式

由班长或者学习委员将本班选手信息（班级、姓名、学号）集体统计，以EXCEL表格的形式交至学习部。

报名截止时间：4月12日

十、大赛指导教师成员

陈宏胜、杨毅、吴志光、陈心怡

十一、其他事项

其它未尽事宜详见竞赛时的具体安排或在培训会上通知。