

辽宁省“中银杯”第二十二届职业院校技能 大赛“CAD 机械设计”赛项规程

一、 赛项名称

赛项编号：GK20008

赛项名称：CAD 机械设计

赛项组别：高职组

赛项类别：岗课赛证融通

赛项归属产业：加工制造业

二、 竞赛目的

根据高等职业教育的培养目标，加强创新实践教学，培养优秀的高层次技能型人才。以培养应用性人才为宗旨，以技术为本位，深入贯彻落实《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》的有关精神，主动把握“中国制造 2025”的历史机遇，强化工业基础能力，加强质量品牌建设，并提高国家制造业创新能力，从而深入推进制造业的结构调整。

赛项要求选手掌握机械综合知识和机械制图国家标准，熟悉 ISO 标准和行业标准；掌握企业生产实践中典型机械传动机构的结构特点、工作原理及其具体应用；熟悉常用部件的工作原理、特点及其与各零件的连接关系；熟悉机械零件几何精度的国家标准；掌握极限与配合、几何公差及其标注方法；熟悉零件材料并

了解其常用热处理方式；熟悉零件的加工方法及其工艺流程，知道零件表面结构及其在生产中的应用要求；具备针对典型部件或零件，进行计算机绘制机械工程图样、零件质量检测、产品优化、三维建模、三维装配、运动仿真动画和爆炸动画等基本技能；了解 CAE 力学分析的基本知识和基本操作技能。

本赛项的竞赛内容紧密对接企业生产岗位，对接“1+X”证书试点制度中的机械产品三维模型设计职业技能等级证书技能点，并以工程实际使用的某机械部件或产品为考核载体，运用 CAD 软件绘图和三维建模装配以及创新的机械设计能力检测竞赛选手的专业知识与技能、团队协作能力、职业素养等综合能力水平。

三、 竞赛内容

竞赛时间：连续 4.5 小时。

本竞赛考核参赛选手的机械综合知识、机械设计的初步创新能力、运用 CAD 软件绘制机械图样和三维建模及其装配、CAE 力学分析的基本知识和基本操作的能力，同时考查参赛选手的职业素养。参赛选手利用现场提供的计算机、理论测试平台以及 CAD 软件，按照任务书的要求，完成机械综合知识的机考；以现场操作的方式完成机械创新设计、机械工程图审核、三维建模、三维装配、渲染、爆炸图、运动仿真和 CAE 力学分析等任务。

竞赛主要有两部分组成：

- 1.机械专业综合知识（竞赛时间 30 分钟）
 - 2.机械工程创新设计（竞赛时间 240 分钟）
- 具体内容及分值比例见表 1。

表-1 竞赛内容及分值比例

竞赛内容	模块	模块内容	占比
机械专业综合知识	M1	机械制图、机械基础、公差与配合、机械制造知识等	20%
机械工程创新设计	M2	工程图审核	20%
	M3	创新设计与有限元力学分析	40%
	M4	机械产品三维模型设计	15%
职业素养	M5	选手在赛场的综合素养	5%

（一） M1 机械专业综合知识

每一位参赛选手在现场计算机预装的理论测试平台上，完成机械专业综合知识的理论考核。机械专业综合知识考核，涵盖机械设计、机械制图、材料等基础知识，客观题，题型包括单选题、多选题、补绘题（三视图）等。竞赛结果由中望理论考试平台自动评分。

（二） 机械工程创新设计

M2： 工程图审核

给定工程实际使用的某机械部件的不完整装配图、有若干错误的 DWG 零件图及其用途、原理等其他补充说明资料，选手通过阅读装配图和相关信息，按任务书要求完成如下任务：

- 1.在给定的 DWG 零件图上修改图样中出现的若干错误。该任务由 CAD 评分软件自动评分。
- 2.优化、完善结构设计，绘制出新的装配图，并虚拟打印为

PDF 格式文档。

M3: 创新设计与有限元力学分析

给定工程实际使用的某机械部件、机械装置或机械产品的不完整装配图及其用途、原理等说明，选手通过阅读装配图和相关信息，按任务书要求完成部件的优化、完善结构设计。

根据给定信息，拆画或设计部件中的指定零件图，视图表达完整、简洁，尺寸正确、齐全、清晰、合理，公差选择恰当、标注正确，几何精度（形位公差和表面结构）合理、标注正确，技术要求编写准确。

根据给定信息，完成任务书中要求的主体零件的三维建模。

给定零件的工况（如零件在机器中装配关系，即约束情况、受力情况等条件），对零件进行有限元力学分析，形成分析报告。

M4: 机械产品三维模型设计

完成主体零件的三维建模和三维装配，要求零件的连接关系正确、运动约束类型正确，并对零件的三维模型进行渲染。竞赛结果由三维评分软件和人工评分相结合的方式得出。

对装配体进行爆炸图设计，清晰表达零件间的装配关系，生成图片；完成装配体运动仿真的动画制作。

M5: 综合职业素养

考核选手安全、正确、规范使用竞赛设备，维护竞赛现场环境等职业素养。

四、 竞赛方式

竞赛以个人赛方式进行。

五、 竞赛流程

(一) 竞赛日程

具体的竞赛日期，由大赛组委会统一规定，竞赛期间的日程安排如下：

表-2 竞赛期间日程安排

	时间	内容	负责部门
第一天	8: 00-14: 00	参赛选手报到	承办单位
	15: 00-15: 30	赛前领队会议	赛项执委会
	15: 30-16: 00	第一次抽签（参赛号）	加密裁判
第二天	7:00-7:30	检录入场，第二次抽签（机位号）	加密裁判
	7:30-8:00	检查竞赛设备	现场裁判
	8:00-12:30	正式比赛	现场裁判
	12: 30-13: 00	竞赛结束，数据传输与备份	现场裁判
	13: 00-13: 10	赛场清理与封闭	现场裁判
	13: 10-13: 30	竞赛作品加密（评审号）	加密裁判
	13: 30-24: 00	评审组评分、成绩核对	评分裁判
第三天	00: 00-07: 00	录入与解密、获奖选手证书制作	加密裁判
	07: 00-09: 00	结果公示	赛项仲裁
	09: 00-12: 00	技术点评，颁奖，闭幕式	承办单位
	12: 00后	全体人员返程	承办单位

(二) 竞赛流程

比赛当日的竞赛流程如图 1：

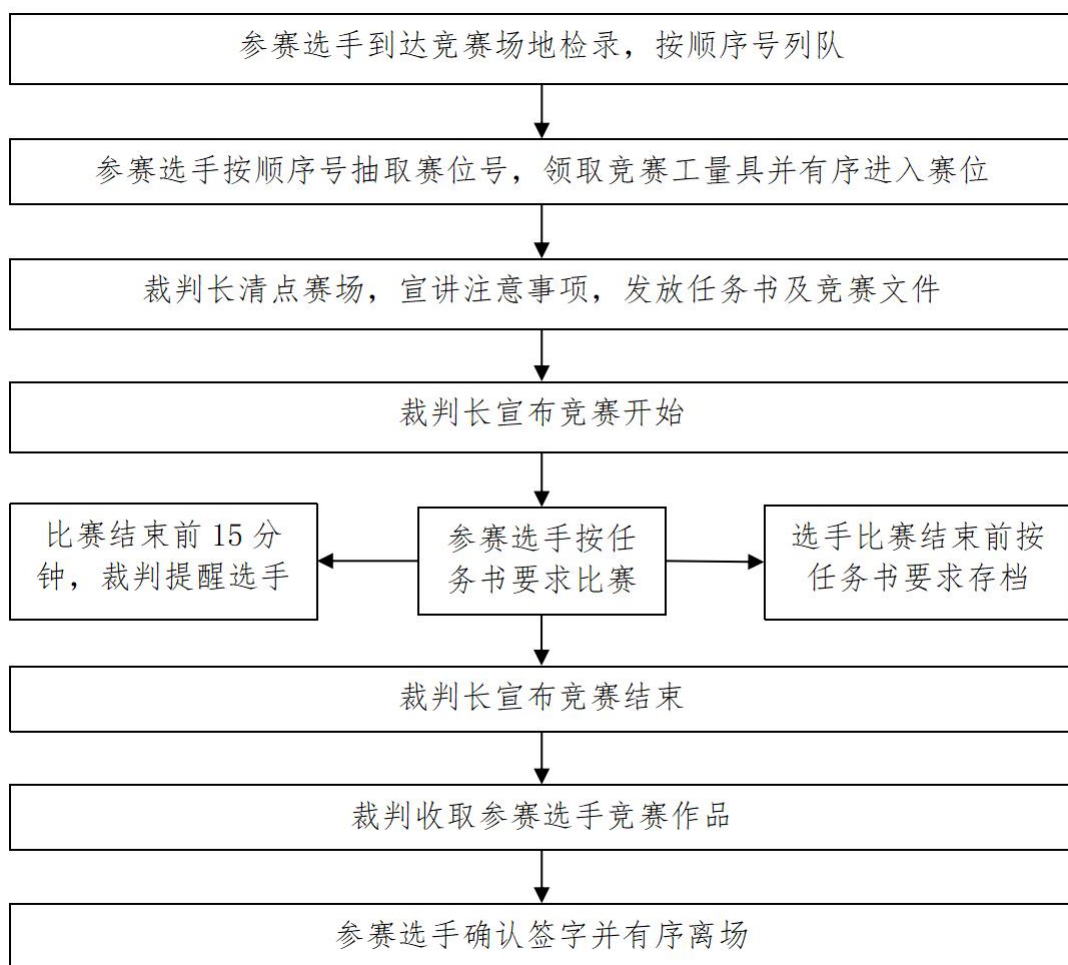


图1 竞赛流程图

六、 竞赛赛卷

根据本赛项特点，赛前一个月在指定官网公布竞赛样卷。样卷仅展示题型和分值占比。

正式比赛试题由专家组依据竞赛规程和样题模式进行编制。

七、 竞赛规则

(一) 参赛资格

参赛选手须为普通高等学校全日制在籍高职（专科）学生。本科院校中高职（专科）全日制在籍学生可报名参加高职组比赛。

五年一贯制试点专业四、五年级学生可参加高职组比赛。

高职组参赛选手年龄一般不超过25周岁，年龄计算的截止时间为2023年5月1日。

(二) 报名要求

1. 每支参赛队限报 1 名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

2. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换，如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由参赛院校于本赛项开赛 15 个工作日之前出具书面说明至大赛办，经大赛办审批通过后予以更换。

(三) 赛前准备

1. 熟悉场地

(1) 赛项执委会按照竞赛日程安排各参赛队统一有序的熟悉操作竞赛场地。

(2) 熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

(3) 熟悉场地时必须严格遵守大赛各种制度，做到严谨、有序，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

2. 领队会议：比赛日前一天下午 15:00-15:30 召开领队会议，由各参赛队伍的领队和指导教师参加，并抽取参赛号。

3. 文明参赛要求

(1) 竞赛现场提供计算机、竞赛软件等，选手可自带一本

工具书（如机械设计手册、国家标准）入考场，不得携带其他任何纸质资料和存储工具，如出现较严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消比赛成绩。

（2）参赛选手必须将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

（3）参赛队按照参赛场次进入比赛场地，利用现场提供的所有条件，在规定时间内完成竞赛任务。

（4）比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内，食品和饮水由赛场统一提供。

（5）比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关安全操作规程，禁止不安全操作和野蛮操作，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由赛项裁判组视具体情况做出处理决定（最高至终止比赛），并由裁判长上报赛项执委会；若因非选手个人因素造成设备故障，由赛项裁判组视具体情况做出延时处理。

（6）如果选手提前结束比赛，应报裁判员批准，比赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何比赛相关工作。

（7）裁判长在比赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长宣布比赛结束后，选手应立即停止各项工作并等待收卷裁判员收卷（答卷、存盘等工作须在竞赛时间内完成）。

(8) 为保证大赛的公平、公正，加密裁判在作品的指定位置上做好标记，以便做好检验、评分和保密工作。

(四) 正式比赛

1. 选手在参加比赛检录入场时，依次检录，抽取比赛机位号。选手在比赛赛位抽签记录表上签字确认后，统一进入赛位准备比赛。

2. 比赛机位号抽签确定后，选手不准随意调换。

3. 机位号不对外公布，抽签结果密封后由保密裁判交保密室统一保管，在评分结束后开封统计成绩。

4. 赛场提供已安装正版竞赛软件的计算机，并提供备用计算机。所有计算机的 USB 接口、光驱等设备均已贴封条，参赛选手不得撕毁封条，如经发现，立即取消选手比赛资格。

5. 参赛选手在赛前 30 分钟到达赛场集合，凭参赛证、学生证和身份证（三证必须齐全）接受检录，抽取机位号；赛前 15 分钟统一进场，在对应的机位上对软、硬件竞赛设备进行确认，完成竞赛任务。比赛开始 15 分钟后不得入场。

6. 参赛选手不得携带任何存储设备、笔记本电脑、通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备进入赛场，否则取消选手比赛资格。

7. 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。竞赛结束前将文件按要求存档。

8. 比赛过程中选手不得随意离开机位，不得与其它组选手交

流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向裁判员示意，否则按违规行为处理。

9.比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，选手必须严格遵守比赛规程，确保人身和设备安全，并接受裁判和工作人员的监督和警示。若因选手个人因素造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止比赛。若因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决，如果确定为设备故障问题，赛项裁判组将酌情给予延时。

10.比赛结束前 15 分钟，裁判长提醒选手比赛即将结束。比赛结束后，选手不得再进行任何操作，保存结果须经裁判员检验，选手签字确认后方可离开赛场，任务书、赛卷不得带出赛场。

11.参赛选手若提前结束竞赛，应向裁判员举手示意，并且配合工作人员完成竞赛结果的确认工作，裁判员记录竞赛终止时间。

12.比赛结束后，裁判和工作人员检查选手使用的计算机，如有异常，须向裁判长报告，由裁判组裁定参赛选手成绩是否有效。

13.裁判组对有效答卷及时评定成绩，做到客观、公平、公正。

(五) 成绩评定与公布

1. 组织分工

成立 2023 年辽宁省职业院校技能大赛执委会，下设赛项专

家组、裁判组、督导组、仲裁组等工作机构。具体要求与分工如下：

(1) 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判管理工作并处理比赛中出现的争议问题。

(2) 裁判员根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、竞赛现场裁判、评判裁判、数据录入裁判。

①检录裁判：负责对参赛选手进行点名登记、身份核对等工作。

②加密裁判：负责对参赛队的信息和竞赛成果等进行加密。

③竞赛现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，操作技能竞赛后对选手职业素养进行集体评判打分。

④评判裁判：负责对参赛队赛卷和按评分标准进行评定。(每个评分点由2名裁判共同判定，共同做好评分点的纸质及电子得分记录。)

⑤数据录入裁判：负责将相应编号选手的竞赛成绩录入至相应表格中，录入过程须有一名竞赛监督在场时进行。

(3) 督导组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

(4) 仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2. 成绩管理程序

参赛队的成绩评定与管理严格按程序进行，见成绩管理流程

图。

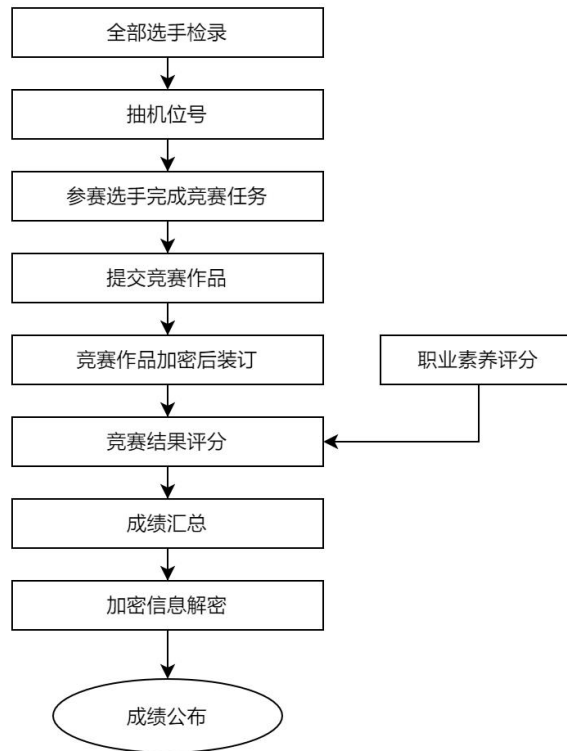


图 2 成绩管理流程图

3. 成绩公布

（一）为保障成绩评判的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。

（二）监督组需将复检中发现的错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

（三）复核、抽检错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

（四）成绩公示

记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督组签字后进行公示（各赛项须在赛项指南中

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/225042240201011033>