

内蒙古自治区第三届职业技能大赛
CAD 机械设计项目

技
术
文
件

内蒙古自治区第三届职业技能大赛组委会

2026 年 5 月

目 录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
二、试题与评判标准	4
(一) 试题	4
(二) 评判标准	5
(三) 比赛安排	7
三、竞赛细则	9
(一) 选手要求	9
(二) 执裁工作	12
(三) 考核规则	13
四、问题与争议处理	13
五、竞赛场地及设施设备 etc 安排	13
(一) 赛场规格要求	13
(二) 场地布局图 (参考)	14
(三) 基础设施清单	15
(四) 选手自带工具、材料清单表	17
(五) 基础设施清单	18
六、安全健康规定	19
(一) 选手安全防护要求	19
(二) 赛事安全防护要求	20

(三) 赛事应急突发预案 20

(四) 环境保护及可持续利用 20

内蒙古自治区第三届职业技能大赛技术文件

一、技术描述

（一）项目概要

本项目是指制造业工程技术从业人员应用计算机辅助设计 CAD 软件、三维扫描仪和手工测量工具,为产品设计和制造工艺建立零件三维模型、装配模型、二维工程图纸、图像渲染、运动仿真、设计表达和工艺方案的数字或纸质文件,并使用小型 3D 打印机对设计结果进行验证,所有提交的数字或纸质文件必须遵循中国国家 GB 标准或者 ISO 标准。

内蒙古自治区第三届职业技能大赛 CAD 机械设计项目参照中华人民共和国第三届职业技能大赛 CAD 机械设计项目考核标准及要求,主要考核“机械设计挑战赛”“机械制造”“装配建模及工程图”“逆向工程”四个模块,比赛时长总计 10 小时。

（二）基本知识与能力要求

1. 基本知识要求

本项目对选手理论知识、工作能力的基本要求以及各项要求的权重比例见表 1。

表 1 项目要求及权重比例

相关要求		权重比例(%)
1	工作组织和管理	10
基本知识	计算机辅助设计专业领域的基础理论和应用; 涉及产品设计、制造和检测的国际标准(ISO)和中国国家标准(GB); 数学、物理学和信息学相关理论在 CAD 软件的应用; CAD 软件涉及的技术术语及专用符号; 理解 CAD/CAM/CAE 计算机辅助技术集成应用; 利用 CAD 工具为产品开发和用户需求提供创新性解决方案;	

工作能力	优先使用国际标准（ISO）和国家标准（GB）； 将数学、物理和几何知识应用到 CAD 项目中； 正确使用各种 CAD 技术术语和符号，并能理解全英文专业文档； 综合应用 CAD/CAM/CAE 技术完成产品的开发与设计； 面向技术问题和用户需求，能够提出创造性的技术解决方案； 将工业设计与结构设计有机结合，展示新产品设计方案。	
2	材料、软件和硬件	
基本知识	理解计算机操作系统，使用和管理计算机文件和应用程序； 应用计算机辅助设计软件所需的外围设备； 面向工艺及装配过程的设计原理； 面向增材制造的设计原理； 涉及激光加工、三维打印的工作原理、数据格式和质量控制技术； 常用基础编程语言与语法； 钣金型材、焊接、铣削、车削、注塑、增材、激光等加工工艺； 了解电子电路板 PCB 设计与生产工艺； 三维打印机和三维扫描仪的工作原理； 工程图纸绘图仪和打印机的使用方法。	5
工作能力	正确启动 CAD 软件并激活相关的软件功能，加载所需插件； 设置 CAD 环境参数，检查外围设备是否正常工作； 使用计算机操作系统和专业软件熟练创建、管理并存储文件； 熟练使用 CAD 软件和三维扫描设备完成数字化测量和设计； 在工程师指导下完成三维打印机、激光切割机模型验证工作； 使用软件进行加工过程仿真； 使用软件生成机械标准件和电子元器件模型； 熟练使用各种工具完成三维打印件的后处理； 使用绘图仪和图纸打印机，打印并输出图纸； 能够利用比赛指定的器材或工具完成设计作品（如三维打印件、激光切割件）组装测试和功能演示； 使用 iLogic 模块实现设计的标准化和自动化。	
3	三维建模	
基本知识	熟悉软件的环境参数配置以便高效运行计算程序； 熟悉三维建模的指令和技巧，以便完成高质量建模； 理解机械系统三维建模及其软件功能； 理解工程图纸的标准画法要求和 3D 模型标准； 理解钢结构、钣金、线缆和管道零部件的生成与装配； 掌握机械设计专业工程力学专业知识，和轻量化设计方法； 理解自动化设计与创成式设计。	30
工作能力	能够创建零部件模型，优化零部件几何参数，优化钣金零件的排料； 能够创建参数化零部件族，提升人机交互速度； 在 CAD 环境中确定材料特性（纹理、材料、密度、电磁等特性）； 为零件设置外观颜色和材质；	

	生成实体结构、桁架结构、线缆系统、管道系统等装配体模型； 根据给定产品数据构建零件和装配体（包括子装配体）； 实体模型、线架模型、曲面模型、网格模型和点云模型的混合设计； 自顶向下的设计，根据装配设计建立基本零件； 针对缺失的几何信息，能够自主推算准确值或估算近似值； 能够利用贴图、凸雕命令完成模型图像特征显示； 能够对零部件模型进行工程力学分析，根据要求对零件优化设计； 能够利用自由造型和曲面造型功能完成外形复杂产品设计。	
4	生成渲染图片及动画	
基本知识	在 CAD 环境中设置灯光、场景、阴影、材质等，生成高质量的渲染图像； 使用视频或静态图像展示产品及其运动过程； 基于大众化美学的工业设计技术。	
工作能力	存储并标记图像以备将来查找使用； 理解模型资源信息并准确地用于计算机生成的图像； 应用图纸资源提供的材料属性； 创建零部件和装配体渲染图像； 调整颜色、纹理、背景和相机拍摄的角度，以突出关键图像； 调整镜头设定用最佳角度展示设计项目； 打印用于设计表达的图像；创建动画，展示不同零件的运动或装配关系。	10
5	逆向设计	
基本知识	产品制造涉及的材料学、加工工艺学、产品数字化定义标准； 三维扫描仪在本项目中的应用场景和技术要求； 手工测量和自动测量工具的使用方法； 各种 3D 扫描仪数字成像原理，3D 扫描获取的几何数据的处理方法。	15
工作能力	使用规定的手工量具完成实物零件的几何测量，及绘制草图； 使用三维扫描仪完成实物零件的测量与逆向建模； 能够对点云和多面体模型进行数据处理和转换； 能够正确使用 MBD 三维标注及 PMI 技术； 使用三维扫描仪配套的软件功能检测 CAD 模型质量。	
6	工程制图和设计表达	
基本知识	基于 ISO/GB 标准的带有技术说明的工程图规范； 符合 ISO/GB 标准要求的基本尺寸和公差，表面质量及技术说明； 产品说明书，表格，标准和产品目录列表的使用； 机械加工、焊接工艺、桁架结构、表面处理、线缆系统、管道系统的成图要求和表达规范。	30
工作能力	应用软件生成基于 ISO/GB 标准的详细的工程图； 根据 ISO/GB 标准为工程图和工程标注建立模板文件； 使用设计手册、软件帮助、产品 BOM 信息来进行设计；	

	创建多种二维表达工程图，包括标准视图、自定义视图、爆炸视图、轴测视图、着色视图等； 使用工程图纸或模型信息来表达设计意图、详细工艺或产品说明。	
合计		100

二、试题与评判标准

（一）试题

1. 竞赛形式

竞赛只设实操考核，不设理论考试。本届实操全部考核内容为现场考核。

2. 试题命制与公布

由大赛执委会技术保障组组织有关专家借鉴中华人民共和国第三届职业技能大赛相关项目的命题方法和考核内容，适当增加相关新知识、新技术、新设备、新技能等内容，进行统一命题，所有竞赛试题、评分标准须在赛前密封，按保密规定存放。

本赛项试题不能提前公开。

试题形式可参考近年往届赛题。

3. 试题内容与竞赛时间

根据任务要求和现场提供的竞赛平台，完成“机械设计挑战”“机械制造”“装配建模及工程图”“逆向工程”四个竞赛模块。各模块竞赛内容、考试时间及配分比例见表2。

表 2 项目名称、任务要求、竞赛时间及配分比例

项目名称	任务要求	竞赛时间	配分比例
模块 A: 机械设计挑战赛	1. 建立零件三维模型和工程图; 2. 生成可打印文件; 3. 合理选择标准件, 创建装配模型和装配图; 4. 完成零件可装配性验证; 5. 应力分析与衍生式设计; 6. 根据任务要求, 完成设计变更; 7. 为产品建立渲染照片、设计表达图形和产品演示或原理动画。	2.5 小时	30 分
模块 B: 机械制造	1. 根据任务要求, 建立通用机械、钣金、桁架结构件(零件)和装配体三维模型; 2. 根据任务要求, 创建若干个零件图或装配图, 完成正确的 GDT、焊接工艺标注; 3. 为产品建立渲染照片、产品演示动画。	2.5 小时	20 分
模块 C: 装配建模及工程图	1. 根据详细工程图建立零件三维模型, 生成制造用的详细工程图;; 2. 根据任务要求创建装配模型, 生成装配图并编辑装配图; 3. 根据任务要求, 为产品建立渲染照片、设计表达图形和产品动画。	2.5 小时	30 分
模块 D: 逆向工程	1. 根据任务要求, 使用测量工具(见附录工具清单)结合 CAD 软件从实物模型获取尺寸以生成三维模型和图纸; 2. 参赛者可以在纸上绘制草图, 作为建立 3D 模型的基础, 也可以边测绘边在计算机上建模; 3. 工件在发给选手 1.5 小时后收回。	2.5 小时	20 分

(二) 评判标准

1. 评价分 (主观)

评价分 (Judgement) 打分方式: 4 人组成一个评分小组, 1 人记录, 其余裁判各自单独评分, 裁判相互间分差必须小于等于 1 分, 否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下重新进行打分。

权重表见表 3。

表 3 权重分值及要求描述

权重分值	要求描述
0 分	作品低于行业标准
1 分	作品符合行业标准
2 分	作品符合行业标准，且在某些方面高于行业标准
3 分	作品全方位超过行业标准，接近完美

2. 测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：严格按照评分表细则中的评分要求进行评分。

按模块设置若干个评分组，每组由 4 名或 4 名以上裁判员构成，每个组所有裁判员一起商议，在对该选手在该项中实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

为确保评分过程的公平性和公正性，评分过程采取回避制度，裁判员在执裁过程中不能与本参赛队选手进行任何交流，评分过程中不对本参赛队选手的打分。无相应模块（评分项）评分任务的裁判员不得进入选手工位，不得干扰和影响其他裁判员的执裁工作。

3. 成绩并列

当选手成绩相同时，以 A 模块的成绩高低区分名次先后，如果 A 模块的成绩相同，以 B 模块的成绩高低区分名次先后，以此类推，依次依照 A-B-C-D 的成绩高低区分名次先后；若上述成绩相同，以提交竞赛结果的时间先后分名次先后，用时短者名次在前。

4. 违规扣分

选手竞赛中有下列情形者将予以扣分：

(1) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣总分 5~10%，情况严重者取消竞赛资格。

(2) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分 5~10%，情况严重者取消竞赛资格。

5. 成绩复核

为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对参赛选手的成绩进行抽检复核，如发现成绩错误，以书面形式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩，并签字确认。

6. 最终成绩

赛项最终得分按各模块总分直接相加得出。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督仲裁人员签字确认后公布。

(三) 比赛安排

1. 场次安排

所有选手同一场次进行比赛。

2. 工位抽签

工位抽签在赛前前一天选手试机时进行。

3. 试题套数

每个模块命制 1 套试题，共 4 套试题。

4. 比赛时间安排

竞赛前根据竞赛实际做出详细日程表，赛程安排见表 4。

表 4 竞赛日程安排

竞赛日程安排表（共二天）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
第一天				
7: 00	场外安检	工作人员 赛务保障人员等	后勤保障组 安全保障应急组	赛场
9: 00-9:30	开赛式	凭票入场	开闭幕式组	赛场
7: 30-8:00	裁判人员报到、选手检录	裁判长及助理 裁判员 选手等 技术和赛务保障人员	裁判长 技术保障组	赛场
08: 00-08: 30	进入赛场准备	裁判员 选手 技术和赛务保障人员	裁判长	赛场
08: 30-11: 00	A: 机械设计挑战赛	裁判长及助理 裁判员 选手 技术和赛务保障人员	裁判长	赛场
12: 00-13: 00	午餐	凭票就餐	后勤保障组	赛场
13: 00-13: 20	选手检录	裁判长及助理 裁判员 选手等 技术和赛务保障人员	裁判长 技术保障组	赛场
13: 30-16: 00	B: 机械制造	裁判长及助理 裁判员 选手 技术和赛务保障人员	裁判长	赛场
17: 00-22: 00	当日成绩打分、汇总、签名 确认及保存	裁判长 裁判员 系统录分员	裁判长	赛场
09: 30-16: 00	观众观摩	观众	安全保障应急组	赛场
16: 30-17: 30	选手返回酒店	选手	后勤保障组	酒店
22: 00-22: 30	项目裁判人员返回酒店	项目裁判人员	后勤保障部	酒店

竞赛日程安排表（共二天）				
时间	事项	参与人员	负责人	地点
第二天				
7: 30—8:00	选手检录	裁判长及助理 裁判员 选手等 技术和赛务保障人员	裁判长 技术保障组	赛场
08: 00—08: 30	进入赛场准备	裁判员 选手 技术和赛务保障人员	裁判长	赛场
08: 30—11: 00	C: 装配建模及工程图	裁判长及助理 裁判员 选手 技术和赛务保障人员	裁判长	赛场
12: 00—13: 00	午餐	凭票就餐	后勤保障组	赛场
13: 00—13: 20	选手检录	裁判长及助理 裁判员 选手等 技术和赛务保障人员	裁判长 技术保障组	赛场
13: 30—16: 00	D: 逆向工程	裁判长及助理 裁判员 选手 技术和赛务保障人员	裁判长	赛场
18: 00—22: 00	当日成绩打分、汇总、签名 确认及保存	裁判长 裁判员 系统录分员	裁判长	赛场
09: 30—16: 00	观众观摩	观众	安全保障应急组	赛场
16: 30—17: 30	选手返回酒店	选手	后勤保障组	酒店
22: 00—22: 30	项目裁判人员返回酒店	项目裁判人员	后勤保障部	酒店

注：竞赛日程安排，以比赛实际为准。

三、竞赛细则

（一）选手要求

1. 每位选手可以携带纸质资料、机械设计手册、标准文件进入赛场，但在工位上不能接听和使用手机（竞赛中要求关闭手机）及其它通讯设备，禁止选手携带任何信息存储介质（U 盘、移动硬盘、数码相机、内存卡等）进入赛场；熟悉场地时，选手不得携带手机、相机等设备，不得对赛场及赛场设备拍照。

2. 比赛前 1 天每位选手要在经过抽签获取的工位上试机并确认软件、硬件能正常使用以完成比赛任务。试机过程由选手独立完成，场内裁判与场外人员均不得提供任何指导。参赛选手在试机和比赛期间不得随意走动，不得相互讨论，不得与其代表队裁判单独接触；

3. 选手务必携带绘图尺规和指定的测量工具参赛；允许选手使用自备的鼠标、键盘，如需安装驱动程序，需提前向裁判长报备，在裁判长/助理、场地经理/助理的监督下安装；

4. 比赛各模块任务的工程图输出，有电子档（PDF 格式文件）和纸质图纸两种模式，选手需根据任务书的要求输出 PDF 格式工程图或打印纸质工程图。若输出 PDF 格式工程图，需在比赛时间内完成图纸的输出工作；若打印纸质工程图，每位选手每个模块的每张图纸各有两次打印机会，比赛开始后即可打印，如果选手愿意，打印可以在比赛结束后进行（但不能做任何修改），正式提交的图纸须在标题栏签名；

5. 竞赛过程中，参赛选手发现设备异常的，须立即举手示意，经当值裁判核查后，确定是否中断比赛时间或补偿时

间。因选手个人原因导致设备故障而造成比赛延误的时间，计入选手比赛时间并不予补偿。

6. 严格遵守安全操作规程，正确使用各类工具和仪器；

7. 技能竞赛中出现的问题由当值裁判裁定并记录，如有异议，交由裁判长和仲裁委员会最后裁定；

8. 赛场仅允许选手、裁判组成员、工作人员进入，其他人一律禁止进入赛场；当值裁判员负责规定的执裁区域，未经允许不得进入选手操作区域；

9. 自觉服从管理，注意赛场安全；参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，视违规程度，受到“总分扣除 10-20 分、不得进入前 8 名、取消竞赛资格”等不同处罚。

10. 参赛选手必须按竞赛时间安排，按时参加并按规定完成赛前试机。正式比赛日请于开赛前 30 分钟准时到达赛场，并按指定工位号参加竞赛。开赛 15 分钟后，迟到者取消比赛资格；

11. 竞赛开始铃响方可开始答题。竞赛结束铃响即停止答题，不可再进行模型和图纸修改、动画输出、图片渲染等操作（如正在输出动画、图片，需终止程序运行），在裁判的监督下提交结果。

12. 参赛选手必须及时备份和保存自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

13. 竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在竞赛时间内。

14. 如果选手提前结束竞赛，应报现场裁判员批准，竞赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束竞赛后不得再进行任何竞赛相关工作。选手提前结束竞赛，签字（选手号）确认后，到达指定位置等比赛结束离开赛场。

15. 竞赛结束，经现场裁判员和现场工作人员确认后方可离开工位。

16. 选手离开竞赛场地时，不得将草稿纸等与竞赛相关的物品带离竞赛现场，同时也不得将赛场提供的其他物品带离赛场。

（二）执裁工作

1. 裁判员构成

裁判员需要具备一定的机械工程专业背景知识，每名裁判员都要参与执裁和评分工作。

对于比赛过程中出现的问题或争议，裁判员应第一时间与裁判长沟通，避免与比赛选手和相关人员发生争执。针对需要表决的争议，裁判长可组织全体裁判员通过现场投票表决的形式，在征得 1/2（含）以上裁判员同意的情况下，对争议问题提出相应的解决方案。

2. 裁判员职责分配和工作要求

裁判员在小组长带领下参与执裁与评分工作。

裁判员赛前应认真学习比赛规则，参加技术交流和培训工作，开展技术准备和评判等工作，公平公正对待每个参赛

单位和每位参赛选手。裁判员对本代表队选手评判应采取回避原则，裁判员组在处理争议时，应依据比赛规则实施，确保公平公正。任何人在任何情况下都不干预正常的比赛和评判工作，任何人不得利用职务便利从事影响公平公正的培训、推销、赞助等活动。

（三）考核规则

1. 每名裁判员必须参与赛前技术说明会和裁判员技术培训。

2. 赛前一天裁判员和选手熟悉场地、进行设备检查、软件确认。

3. 未经裁判长允许，裁判员在比赛期间不得使用任何自带的存储设备。

4. 正式比赛期间，未经允许裁判员不得主动接近选手及其工作区域，不得主动与选手接触与交流，选手有问题可举手示意。

5. 正式比赛成绩和选手排名情况将在组委会统一安排下宣布。

四、问题与争议处理

有关违规处理的内容按照内蒙古自治区第三届职业技能大赛相关规定内容来执行。

有关仲裁与申诉处理的内容按照内蒙古自治区第三届职业技能大赛相关规定内容来执行。

五、竞赛场地及设施设备等安排

（一）赛场规格要求

1. 场地面积要求

CAD 机械设计项目共需 31 个工位，每个工位占地为 $1.5\text{m} \times 2.5\text{m} = 3.75\text{m}^2$ ，场地分为选手工作区、打印区、裁判区、工作区（成绩评定、成绩录入等）及茶歇区等。

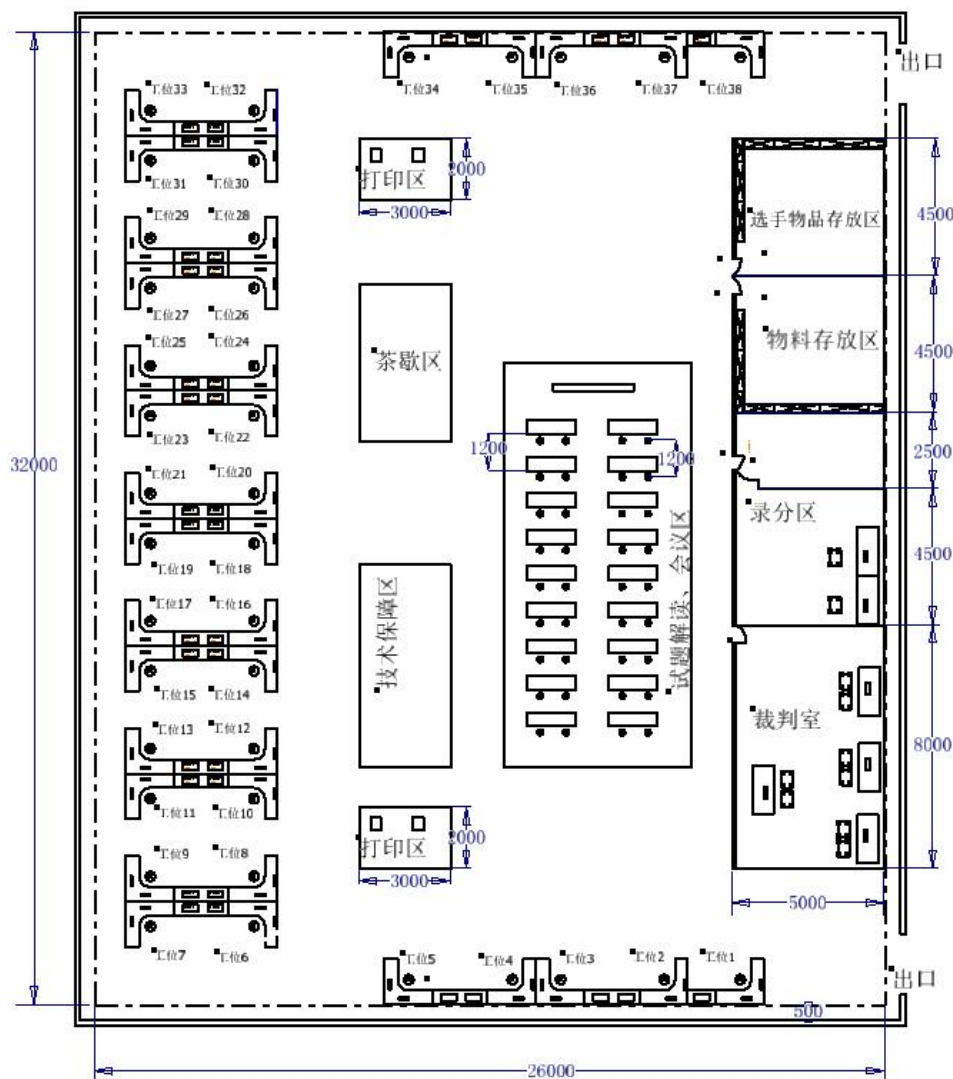
2. 场地照明要求

竞赛场地照明应充足、柔和。

3. 场地消防和逃生要求

赛场必须留有安全通道。竞赛前必须明确告诉选手和裁判员安全通道和安全门位置。赛场必须配备灭火设备，并置于显著位置。赛场组织人员要做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

（二）场地布局图（参考）



注：上图仅供参考，最终图纸按实际赛场布局为准。

（三）基础设施清单

1. 技术平台条件

本赛项竞赛平台是基于计算机辅助设计、3D 打印技术、逆向工程技术，根据机械工程 CAD 竞赛需要构建的 CAD 机械设计赛项集成竞赛平台（以下简称“竞赛平台”）。竞赛平台包括计算机辅助设计 CAD 软件、三维打印设备及相关软件、逆向工程设备及相关软件。

2. 技术平台主要设备配置

表5 技术平台主要设备配置表

序号	名称	数量	技术规格
1	CAD 设计软件(正向)	1 套/选手	中望 CAD 机械教育版软件 V2026 中望 3D 平台设计教育版软件 V2026
2	CAD 设计软件(逆向)	1 套/选手	Geomagic Design X 2026.1.0
3	图形工作站	1 台/选手	满足软件运行要求, 预装 office 或 WPS, 视频播放器等
4	裁判用 PC 机	4 台	同上
5	录分员用 PC 机	1 台	同上
6	拓竹 P1S 桌面三维打印机 (含配套软件)	0.5 台/选手	1、成型技术: 熔融沉积成型; 2、打印尺寸(长×宽×高): $\leq 256 \times 256 \times 256$ mm ³ ; 3、单机机身尺寸: $\leq 386 \times 389 \times 458$ mm ³ ; 4、喷嘴直径: 0.4 mm; 5、支持耗材类型: PLA、PETG、TPU、ASA、PVA、PET、尼龙线材(PA)、聚碳酸酯线材(PC)、ABS 材料及相关支撑隔离材料等
7	先临三维 FreeScan Combo EP 三维扫描仪 (含配套软件)	0.5 台/选手	1. 操作模式: 手持 2. 扫描精度: ≤ 0.015 mm; 体积精度: $\leq 0.015 + 0.03$ mm/m 3. 扫描速度: $\geq 6,000,000$ 点/秒 4. 最大扫描幅面: ≥ 1000 mm $\times$ 800 mm 5. 扫描景深: ≥ 360 mm
8	激光打印机	4 台	A3、A4
9	三维打印机耗材	1 套/选手	PLA, ABS, TPU
10	机械设计挑战模块配 套元器件	1 套/选手	外购或委托加工
11	逆向工程手工、自动 测量用实物零件	1 套/选手	外购或委托加工
12	打印纸	不限	A4, A3
13	裁判员用打印机	2 台	A4
14	智能评测软件	1 套	灿态 CAD 智能评测软件 V2.0
15	智能评测软件	1 套	灿态 3D 智能评测软件 V1.0

16	存储用 U 盘	12 个	64G 及以上
----	---------	------	---------

(四) 选手自带工具、材料清单表

表 6 选手自带工具、材料清单表

序号	设备名称（或图片）	型号	数量
1	 数显卡尺	0-150mm 或 0-200mm	1 把
2	 偏置中心线卡尺	0-150mm 或 0-200mm	1 把
3	 内米制螺纹规	M3~M12	1 套
4	 深度卡尺	0-150mm	1 把
5	 数显或通用量角器		1 把

6	 半径规	0.4 到 25mm	1 套
7	 米制螺纹规	0.35 到 6mm	1 套
8	 表面粗糙度对比块		1 套
9	 钢直尺	0-300mm	1 把

通常情况下：未明确在参赛选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，参赛选手一律不得带出赛场。

(五) 基础设施清单

赛场配备设施清单不少于表 7 所列，参赛选手不得携带任何工具与耗材类设施。

表 7 赛场基础设施

序号	物料	数量	单位	使用场景	规 格
1	排队护栏	1	套	赛场	200 米
2	裁判用电脑桌	6	个	裁判室、录分室	1600*800*740
3	三维打印机、扫描仪摆放桌	20	个	赛场	1000*800*740
4	转角电脑桌（含椅子）	1	个/工位	工位	1400*800*740
5	文件夹板	10	个	工位	
6	签字笔	1	个/工位	工位	
7	垃圾桶	1	个/工位	工位	
8	急救医疗箱	2	个	赛场	
9	显示大屏	1	个/工位	工位	
10	移动电视或投影仪	若干		赛场	用于赛项讲解、注意事项宣传、展示
11	安防摄像头	若干		赛场	监控赛场各个区域
12	长条桌	24	个	赛场	1200*800*740
13	椅子	50	把	赛场	

六、安全健康规定

（一）选手安全防护要求

1. 参赛选手应严格遵守设备安全操作规程，对选手穿戴没有具体规定。

2. 参赛选手在使用图形工作站、三维打印机、三维扫描仪等机电设备时，应确保正常电源和网络连接，未经允许不能拆动硬件连接，确保设备正常运行。

3. 参赛选手因设备误操作引起的评分误差，由选手本人承担责任后果。

4. 参赛选手应保证提交数据和信息的完整与安全（没有病毒）。

（二）赛事安全防护要求

比赛承办场地应具有良好的照明和通风设备，应有安全疏散通道，配备完备的灭火等应急处理设施，张贴安全操作及健康需求方面的明确规定，以及明确的现场紧急疏散指示图。由专人负责现场紧急疏导工作。

所有操作用具符合安全要求，参赛者保持比赛场地卫生，无任何遗留物品影响后续选手的比赛。在比赛过程中，参赛选手应严格遵守相关专业的操作规程，符合安全文明要求。爱护赛场的设施设备和操作用具。

选手和裁判违反赛事防护要求将承担相应责任。

（三）赛事应急突发预案

比赛过程中发生安全事故的，由裁判长、裁判员及场地技术人员进行处理，裁判长视具体情况决定是否暂停比赛。如遇停电、停水、断网、自然灾害等紧急情况，遵循大赛执委会的应急预案。

（四）环境保护及可持续利用

赛场严格遵守我国环境保护法。

比赛将尽量减少纸质打印图纸数量，多使用电子图纸的使用，条件许可建议使用水溶性的支撑材料来进行 3D 打

印作业。图纸和打印材料回收。赛场所有废弃物应有效分类并处理，尽可能地回收利用。

内蒙古自治区第三届职业技能大赛技术文件