

2026 年唐山市增材制造赛项赛题

一、赛题说明与参赛须知

1. 参赛选手在比赛期间须严格遵守赛场规章制度及安全守则，如有违反，将依据相关规定在总成绩中扣除相应分值。
2. 参赛选手的比赛任务书仅允许标注参赛证号、组别、场次、工位号等信息，严禁填写姓名或其他可识别个人身份的内容，否则按作弊处理，成绩作废。
3. 比赛过程中请选手实时保存操作文件，因个人操作不当导致计算机死机、重启、关闭等问题，由此产生的一切后果由选手自行承担。
4. 选手须按照各题目要求在指定设备上完成操作，比赛结束前须将全部电子文件归档至指定位置，未按要求存储的运行记录或程序文件，将不纳入竞赛成果评分范围。
5. 提交的电子文档中不得出现任何与选手个人相关的信息或特殊记号，违者按作弊处理。
6. 严禁恶意破坏赛场用具或干扰他人比赛，一经查实，立即取消竞赛资格。
7. 选手须仔细研读任务书各项要求，竞赛过程中若有异议，应向现场裁判人员理性反映，严禁扰乱赛场秩序。
8. 选手须自觉遵守赛场纪律，尊重考评人员，服从现场工作人员的安排与调度。
9. 本次比赛指定使用 CrownCAD 比赛系统，访问地址：
<https://cad.crowncad.com/>。
10. 所有参赛选手需提前登录 CrownCAD 平台，加入指定活动；活动名称为“2026 河北省增材制造赛项”，活动码为“*****”。
11. 登录 CrownCAD 平台后，选手需预先创建一个文件夹，文件夹名称以“工位号/抽签号”（示例：01）命名，各模块具体操作详见对应题目要求；所有任务完成后，须将该文件夹分享至上述活动，并设置权限为“只读”。
12. 选手须按照任务书要求，将计算机 D 盘根目录下以“工位号”（示例：01）命名的文件夹完整拷贝至指定 U 盘，比赛结束后提交给工作人员。严禁选手以任何方式传播比赛相关内容，违者按违纪处理，情节严重者将承担相应法律责任。

二、竞赛时间

竞赛总时长：240 分钟（含各任务操作及文件提交）。

三、赛项概述

参赛选手使用现场提供的账号登录指定比赛系统，依次完成五大核心任务，包括逆向建模、产品增减材及组装、数字模型建立、产品装配与设计表达、现场展示，并按要求提交相应的设计报告与成果文件。

四、赛项任务

任务一：逆向建模（15 分）

1.1 设备调试：将给定的三维扫描设备调试至正常工作状态，确保设备参数设置合理、运行稳定。

1.2 数据采集：对“云台”“云台旋转座”两个指定零件进行全方位三维扫描，确保采集的三维数据精准、完整，无关键特征缺失，扫描范围覆盖零件所有表面细节，为后续建模提供高质量数据基础。



1.3 模型后处理：使用现场提供的专业软件，对扫描获取的点云数据进行降噪、填补、修复及点云融合、构网等处理操作，提升模型精度，确保处理后的模型无数据冗余、无特征失真，符合后续加工制造的基础要求。

1.4 文件提交：将处理完成的模型以.FBX 格式保存，文件命名规范为“工位号_扫描数据”（示例：01_扫描数据.FBX）；需在指定 U 盘中留存一份备份，同时上传至 CrownCAD 平台对应工位号主文件夹下，确保文件存储完整、命名规范。

任务二：产品增减材及组装（20 分）

2.1 增材制造：将任务一完成的“云台”模型导出为增材制造所需格式.stl，通过 3D 打印前处理软件进行打印参数设置、切片等预处理操作，导出打印文件后，使用现场提供的 3D 打印机完成实物打印，确保打印件无明显缺陷（如层间剥离、变形、孔隙等）、尺寸符合设计要求。

2.2 减材加工：将任务一完成的“云台旋转座”模型导出为 CNC 减材加工所需格式.stl，使用现场指定的 CNC 设备完成该零件的减材加工，严格遵循加工工艺规范，确保加工件表面粗糙度、尺寸精度符合设计标准，无毛刺、划伤等加工缺陷。

2.3 零件装配：将打印完成的“云台”与 CNC 加工完成的“云台旋转座”进行精准装配，确保装配到位、无松动，符合设计配合要求，装配后零件运动顺畅（若为活动配合）或贴合紧密（若为固定配合），装配质量满足后续应用场景需求。

任务三：数字模型建立（35 分）

本任务需使用 CrownCAD 软件完成步兵战车零部件的数字建模及设计报告编制，具体要求如下：

3.1 文件夹创建：登录 CrownCAD 平台后，先创建以自身工位号命名的主文件夹（示例：01），再在该主文件夹下创建“数字模型建立”子文件夹，所有建模及工程图文件均需在该子文件夹内创建，确保文件路径规范。

3.2 零件建模：步兵战车 B 如图 1-1 所示，请根据现场提供的二维图纸，逐一完成步兵战车各零部件的数字模型建立；需为每个零件赋予图纸指定的材质，并通过软件评估功能检查模型质量，确保模型尺寸精准、特征完整、无建模错误（如欠约束、过约束、特征缺失等）。



|图 1-1 步兵战车 B

3.3 设计报告编制：将所有零部件的外形截图、质量参数、建模设计步骤、工程图等关键信息，填入现场提供的《产品数字化设计报告》模板（模板位于指定 U 盘，文件名为“产品数字化设计报告.pptx”）；报告填写完整后，需将其转换为 PDF 格式上传至 CrownCAD 平台的“数字模型建立”子文件夹，同时在计算机本地 D 盘根目录下创建与平台一致的文件夹结构（工位号/数字模型建立），以 pptx 格式留存报告原件。

需提交的文件及存档要求详见表 1-1，所有零部件模型及报告文件须按规定路径创建和存储，否则不予计分。

类别	具体内容	需提交的文件	文件命名方式	本地文件存档格式
零件	底盘	仅模型	底盘（零件）	底盘.step
	车架上盖	模型及工程图	车架上盖（零件）、车架上盖（工程图）	车架上盖.step、车架上盖.pdf
	车架后盖	仅模型	车架后盖（零件）	车架后盖.step
	前桥箱	模型及工程图	前桥箱（零件）、前桥箱（工程图）	前桥箱.step、前桥箱.pdf
	前盖板	模型及工程图	前盖板（零件）、前盖板（工程图）	前盖板.step、前盖板.pdf
	后盖板	模型及工程图	后盖板（零件）、后盖板（工程图）	后盖板.step、后盖板.pdf
	安装架 1	模型及工	安装架 1（零	安装架 1.step、

		程图	件)、安装架 1 (工程图)	安装架 1.pdf
	安装架 2	模型及工 程图	安装架 2 (零 件)、安装架 2 (工程图)	安装架 2.step 安装架 2.pdf
	摄像头	仅模型	摄像头 (零件)	摄像头.step
	云台 A	模型及工 程图	云台 A (零件)、 云台 A (工程图)	云台 A.step、 云台 A.pdf
	云台旋转 座	仅模型	云台旋转座 (零 件)	云台旋转座.step
	轮辐 A	仅模型	轮辐 A (零件)	轮辐 A.step
	轮辐 B	仅模型	轮辐 B (零件)	轮辐 B.step
	保险杠	模型及工 程图	保险杠 (零件)、 保险杠 (工程图)	保险杠.step、 保险杠.pdf
	马达盖	模型及工 程图	马达盖 (零件)、 马达盖 (工程图)	马达盖.step、 马达盖.pdf
	左侧盖板	模型及工 程图	左侧盖板 (零 件)、左侧盖板 (工程图)	左侧盖板.step 左 侧盖板.pdf
	射击头	仅模型	射击头 (零件)	射击头.step
	报告文件	产品数字 化设计报 告	产品数字化设计报 告	产品数字化设计报 告.pdf
				产品数字化设计报 告.pptx

任务三分值指标分配详见表 1-2。

评估指标	分值	评估指标	分值
底盘	4	云台旋转座	2
车架上盖	3	轮辐 A	2
车架后盖	3	轮辐 B	1
前桥箱	3	保险杠	1
前盖板	3	马达盖	1

后盖板	2	左侧盖板	1
安装架 1	2	射击头	1
安装架 2	2	报告填写	2
摄像头	1	-	-
云台 A	1	-	-

任务四：产品装配与设计表达（25 分）

本任务核心为步兵战车零部件装配及工程图表达，具体要求如下：

4.1 零件装配：将任务三完成建模的所有零件，与现场预先提供的其他零部件一起，根据给定的装配图进行完整装配；要求装配流程规范、零部件齐全无遗漏、各零件位置精准符合设计要求，装配完成后需进行基础渲染处理，提升模型展示效果。

4.2 设计表达：基于装配完成的产品模型，出具六视图（正视图、俯视图、左视图、右视图、仰视图、后视图）及爆炸图；其中六视图需整合至同一个文档中提交，要求视图投影准确、标注清晰（若有标注要求）、图纸规范，爆炸图需清晰展示各零部件的装配关系。

4.3 文件夹创建与文件存档：在 CrownCAD 平台的工位号主文件夹下创建“产品装配与设计表达”子文件夹，所有装配及设计表达文件均需在子文件夹内创建；同时在计算机本地 D 盘根目录下创建相同结构的文件夹，将装配模型导出留存作为本地存档，未按规定路径存储的文件不予计分。

需提交的文件及存档要求详见表 1-3。

类别	需提交的文件	文件命名方式	本地文件存档格式
零件装配	装配完成的产品模型	步兵战车 B（装配）	步兵战车 B.step
设计表达	六视图	步兵战车 B（六视图）	步兵战车 B 六视图.pdf
	爆炸图	步兵战车 B（爆炸图）	步兵战车 B 爆炸图.pdf

任务四分值指标分配详见表 1-4。

评估指标	零件导入与流程规范	装配完整度	装配位置准确性	基础渲染效果	六视图与爆炸图质量
分值	1	7	10	2	5

