



2024

金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

工业设计技术

BRICS-FS-05

样题（省级/区域选拔赛）

2024 年 04 月



目录

1 参赛形式.....3

2 竞赛内容.....3

3 注意事项.....3

8. 遵守赛场纪律，尊重考评人员，服从安排。4

4 项目模块和时间要求..... 4

 4.1 项目模块和时间要求..... 4

 4.2 任务内容..... 5

 模块 A 产品数字化设计（60 分）5

 模块 B 产品数字化制造（35 分）8

 模块 C 职业素养（5 分）9

5 项目模块评分标准..... 9

1 参赛形式

个人赛。

2 竞赛内容

本赛项由 3 个模块组成，选手可自行决定竞赛内容的时间分配。竞赛时会向参赛选手提供统一的赛题文件、竞赛设备、设备基础操作说明文件，以及为保障每个任务模块的独立性和公平性所需数据源或其他基础技术条件。竞赛内容包含基于工业设计技术的以下任务模块：

模块 A：产品数字化设计

模块 B：产品数字化制造

模块 C：职业素养

参赛选手使用提供的账号登陆比赛，按照任务要求完成产品数字化设计、产品数字化制造以及职业素养三个模块，并完成相应的设计和制造报告。

如果参赛选手不遵守职业健康安全环境要求，或使自己和其他选手面临危险，可能会被取消比赛资格。

参赛者完成模块后，将对结果进行评分。

3 注意事项

1. 参赛选手在比赛过程中应该遵守相关的规章制度和安全守则，如有违反，则按照相关规定在考试的总成绩中扣除相应分值。
2. 参赛选手的比赛任务书用工位号、组别、场次等标识，不得写有姓名或与身份有关的信息，否则视为作弊，成绩无效。

2024 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

3. 请在比赛过程中注意实时保存文件，由于参赛选手操作不当而造成计算机“死机”“重新启动”“关闭”等一切问题，责任自负。
4. 赛选手应按照各题目要求，在指定的设备完成操作，并在比赛结束前将全部电子文件归档于指定位置，未存储到指定位置的运行记录或程序文件不作为竞赛成果予以评分。
5. 在提交的电子文档上不得出现与选手有关的任何信息或特别记号，否则将视为作弊。
6. 若出现恶意破坏赛场比赛用具或影响他人比赛的情况，将被取消竞赛资格。
7. 请参赛选手仔细阅读任务书内容和要求，竞赛过程中如有异议，可向现场裁判人员反映，不得扰乱赛场秩序。
8. 遵守赛场纪律，尊重考评人员，服从安排。
9. CrownCAD 比赛系统 <https://cad.crowncad.com/account/login>，必须使用提供的账号进行登录，否则成绩视为无效。
10. 所有参赛选手登录 CrownCAD 比赛系统预先加入活动中，活动名称为“2024 金砖大赛-工业设计技术-***选拔赛”，活动码为“*****”。
11. 所有参赛选手登录 CrownCAD 比赛系统后预先创建一个文件夹，名称以“工位号”（如：01）命名，具体各模块详见各题目要求。
12. 增材制造设备须在规定时间内使用，否则成绩视为无效。

4 项目模块和时间要求

4.1 项目模块和时间要求

工业设计技术赛项共 3 个模块，要求选手在 4 个小时内完成。具体项目模块

名称和时间要求参照表 1。

表 1 项目模块和时间要求清单

序号	模块名称	竞赛时间
A	模块 A：产品数字化设计	240 分钟
B	模块 B：产品数字化制造	
C	模块 C：职业素养	

4.2 任务内容

模块 A 产品数字化设计（60 分）

模块 B 包含数字模型建立、创新设计、零件装配三个题目，请根据相应的具体要求使用 CrownCAD 软件进行实施。

首先请在 CrownCAD 中创建以工位号为名的文件夹（如：01），然后在该文件夹下创建“A 产品数字化设计”文件夹，并在产品数字化设计文件夹中创建“1-数字模型建立、2-创新设计、3-部件装配”三个项目文件，各项目中创建相应的零件/装配模型文件。

题目 1：数字模型建立

缝纫机如图 1-1 所示，请根据提供的二维图纸（见活动\A 产品数字化设计项目文件下）建立对应的零件模型数据，并根据图纸中的材质赋予零件对应的材质，将所有创建零部件的质量属性按要求填入《产品数字化设计报告》中。

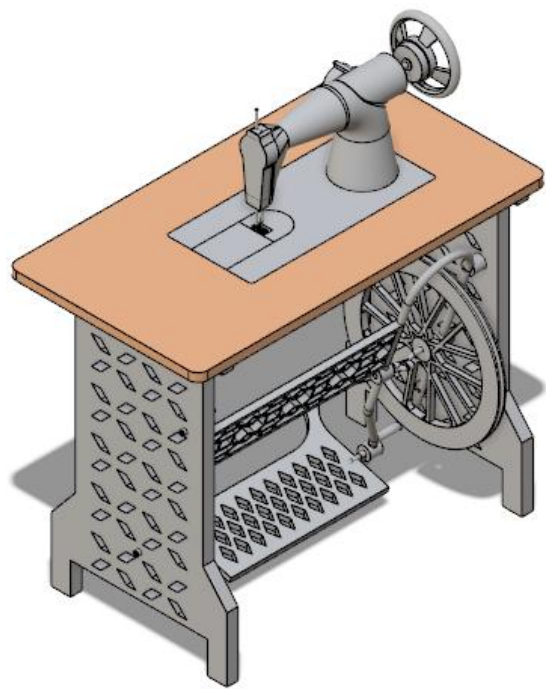


图 4-1 缝纫机

《产品数字化设计报告》模板已提供（见 U 盘\报告模板文件夹下产品数字化设计报告.pptx 文件），请在提供的模板中填入要求的内容以完成设计报告，报告完成后需转换成 pdf 格式上传至 1-数字模型建立项目文件下。

需提交的文件见表 1-1，所有零部件模型必须要在规定的项目下创建（工位号/A 产品数字化设计/1-数字模型建立），否则不得分。

表 4-1 数字模型建立任务需提交文件

类别	内容	文档名称	文档类型	要求（备注）
零件	罩盖	罩盖	零件	
	鼻罩	鼻罩	零件	
	手轮	手轮	零件	
	主轴	主轴	零件	
	支板	支板	零件	
	框架	框架	零件	
	轮销	轮销	零件	
	飞轮	飞轮	零件	
	踏板	踏板	零件	

类别	内容	文档名称	文档类型	要求（备注）
	木板	木板	零件	
设计表达	曲柄	曲柄	工程图	模型为提供件
报告	产品数字化设计报告	产品数字化设计报告	设计报告	格式为 pdf

题目 2：创新设计

选手请根据提供的总装配图、及相关模型，结合机械设计等相关知识，对缺失的“导布器”零件进行设计，设计的模型需满足工业产品设计的功能性、创新性、美观性及可行性，并符合增材制造的要求，完成三维建模后，生成工程图，并将设计结果填入《产品创新设计报告》。零件所处位置如图 1-2 所示。

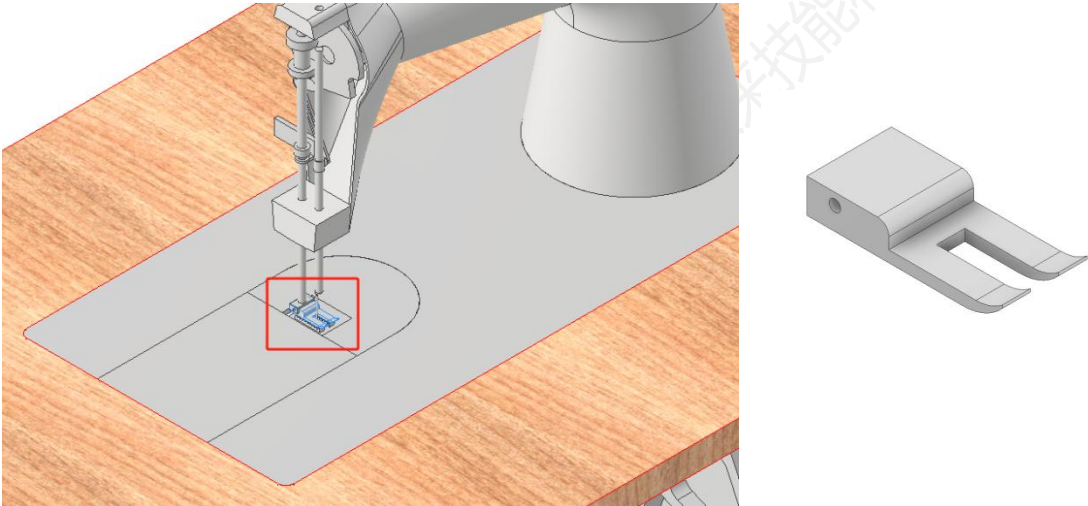


图 4-2 导布器所处位置示意图

《产品创新设计报告》模板已提供（见 U 盘\报告模板文件夹下产品创新设计报告.pptx 文件），请在提供的模板中填入要求的内容以完成设计报告，报告完成后需转换成 pdf 格式上传至 2-创新设计项目下。

需提交的文件见表 1-3，所有零件模型须在规定的項目下创建（工位号/A 产品数字化设计/2-创新设计），否则不得分。

表 4-2 创新设计任务需提交文件

类别	内容	文档名称	文档类型	要求（备注）
零件	导布器	导布器	零件	
设计表达	导布器	导布器	工程图	

类别	内容	文档名称	文档类型	要求（备注）
报告	产品创意设计报告	产品创意设计报告	设计报告	格式为 pdf

题目 3：部件装配

将题目 1 中创建的零件，题目 2 创新设计的零部件与预先提供的零件（直接从活动\A 产品数字化设计项目文件中调取）根据提供的装配图进行部件装配。要求装配完整、零部件位置准确、有一定渲染效果。

需提交的文件见表 1-5，所有装配模型必须要在规定的项目下创建（工位号/A 产品数字化设计/3-部件装配），否则不得分。

表 4-3 部件装配任务需提交的文件

类别	内容	文档名称	文档类型	要求（备注）
部件	缝纫机	缝纫机	装配	

模块 B 产品数字化制造（35 分）

使用前处理软件对模块一题目 2 中创意设计的模型进行打印前处理，导出打印文件，填写《产品数字化制造报告》，并完成模型的增材制造。

需提交的文件见表 2-1，在 CrownCAD 中以工位号命名的文件夹（如：01）下创建“B 产品数字化制造”文件夹，所有文件上传到该文件夹下。

《产品数字化制造报告》已提供模板（见 U 盘\报告模板文件夹下产品数字化制造报告.pptx 文件），请在提供的模板中填入要求的内容以完成设计报告，报告完成后需转换成 pdf 格式上传至工位号\B 产品数字化制造文件夹下。

表 4-4 产品数字化制造任务需提交的文件

内容	需提交的物品（文件）	文件命名方式	要求（备注）
实物模型	增材制造零件	—	完成后置于工作台指定位置
制造文档	产品数字化制造报告	产品数字化制造报告.pdf	格式为 pdf
打印文件	经过切片软件预处理的打印文件	云台固定架.gcode	

模块 C 职业素养（5 分）

该模块贯穿比赛始终，由裁判就选手赛场表现进行打分。

表 4-5 职业素养评分要求

内容	项目	要求	分值
职业素养	安全	安全操作无事故得 2 分，否则不得分	2
	环境	工具、资料摆放整齐、工位保持整洁得 2 分，否则不得分	2
	纪律	尊重裁判及工作人员，遵守赛项规则，否则不得分	1

5 项目模块评分标准

表 5-1 评分标准

模块	任务	配分
A 产品数字化设计	1-数字模型建立	40
	2-创新设计	8
	3-部件装配	12
B 产品数字化制造		35
C 职业素养		5
合计		100



2024金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能和技术挑战赛)

