

2024 年度机械行业职业教育技能大赛

“CAXA 数码大方杯” 工业数字化关键技术应用赛项

(高职组)

(总时间：180 分钟)

任 务 书

场次（组别）：_____ 工位号：

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

一、选手须知（请各位选手赛前务必仔细研读）

1. 任务书及相关内容如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行任务书的更换。

2. 参赛团队应在 180 分钟时间内完成任务书规定内容；选手在竞赛过程中请实时存盘，建议 10-15 分钟存盘一次；如遇计算机死机等影响继续比赛的情况应举手通知裁判，由裁判进行判断和处理。竞赛用计算机有还原装置，竞赛过程中重启、关机之前，请做好备份工作。

3. 选手进入赛场不准携带其它移动存储器材，不准携带手机等通讯工具，违者取消竞赛资格。

4. 任务书中只得填写竞赛相关信息，不得出现学校、姓名等与身份有关的信息或与竞赛过程无关的内容，否则成绩无效；任务书赛后需收回，不得将其擅自带离比赛场地，否则按违规处理。

5. 比赛流程：

（1）提前 30 分钟检录，选手入场熟悉赛位；

（2）赛前 15 分钟发放信封（内含纸版试卷、U 盘等）；

（3）比赛结束后停止答卷；继续作答队伍，取消参赛资格；

（4）将 D 盘根目录下各位选手自己的以“场次-工位号”命名的文件夹（即 D:\场次-工位号\）拷入发给的 U 盘中，装入信封并上交裁判。

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

二、比赛特别说明

1. 提供的物品及资料：

选手领取信封，信封中有大赛提供的 U 盘（用于备份赛果文件），查看给定的技术资料，资料包括：任务书文件、参考工艺流程文件、产品模型文件（指定建模和加工的零件仅提供二维图纸文件，其他零件提供三维模型文件）、项目分工表 Word 文件（相关技术资料提供纸版供使用）。

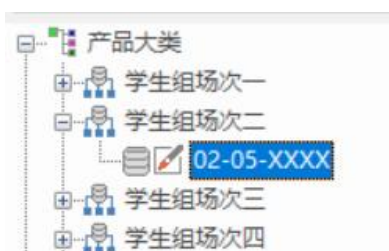
2. 本地文件存储路径：

（1）“技术资料”文件夹：D:\技术资料\

工作电脑 D 盘不还原。

3. PLM 说明：

现场提供赛位 PLM 账号和密码，登录后在对应场次节点下完成赛项任务，如下图所示：



4. 提供资料下载链接：

24 年度机械行业职业教育技能大赛“CAXA 数码大方杯” 工业数字化关键技术应用赛项相关资料

链 接： https://pan.baidu.com/s/17sR5vaNs_3jikVXIN2TfYg

提取码：CAXA

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

三、具体工作任务要求

任务一：项目管理（10 分）

考试项目	评分项目	具体要求	分数	得分
项目管理	项目人员设置	按附件 1-1 格式，结合人员情况，填写给定技术资料中的项目分工表，保存为文件“场次号-工位号-项目分工表.docx”。	4	
	项目工作流程搭建	根据任务书给定的项目管理工作流程模板要求（见附件 1-2），在 PLM 系统中建立工作流程，命名为“场次号-工位号-审批工作流程.wft”。	6	
保存结果	保存结果	将填写完的纸质项目分工表提交。		

任务二：加工工艺编制和数控编程仿真（30 分）

考试项目	评分项目	具体要求	分数	得分
加工工艺模板定制	定制工艺模板	1. 参照技术资料中给定的参考工艺规程文件，在 CAPP 软件中抽取模板后进行定制修改（见附件 2-1），完成加工工艺卡片规程的定制；命名为“场次号-工位号-行星齿轮十字轴加工工艺.xml”。	5	
加工工艺编制	编制加工工艺	1. 使用定制修改后的工艺规程文件，参照任务书给定的零件二维工程图（见附件 3-1），完成零件加工工艺的编写，命名为“场次号-工位号-行星齿轮十字轴加工工艺.cxp”。	4	
		2. 输出 PDF 格式工艺文件，命名为“场次号-工位号-行星齿轮十字轴加工工艺.pdf”。	1	
数控编程	零件数控编程	1. 按照制定的加工工艺完成行星齿轮十字轴零件的数控编程（假设加工设备为三轴立式加工中心，工作台面积 600x400,Z 高度 200，系统 FANUC 0i MD，刀库容	10	

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

		量 12 把，BT40 刀柄），保存编程 CAM 文件，命名为“场次号-工位号-十字轴.mcs”。 注：毛坯尺寸 146*146*23mm		
加工仿真	零件加工仿真	使用现场提供的仿真软件选择合理的加工工艺进行仿真。	10	
保存结果	保存结果（本地）	1. 加工工艺文件：“场次号-工位号-行星齿轮十字轴加工工艺.exp”。 2. 加工工艺文件：“场次号-工位号-行星齿轮十字轴加工工艺.pdf”。 3. 数控编程文件：“场次号-工位号-行星齿轮十字轴.mcs”		

任务三：装配与仿真（25 分）

考试项目	评分项目	具体要求	分数	得分
产品或零件的三维造型	零件建模	参考任务书给定的零件二维图（见附件 3-1）完成零件三维模型建模，命名为“场次号-工位号-行星齿轮十字轴.ics”文件。	5	
	产品三维装配建模	完成行星齿轮十字轴零件建模后，利用技术资料中其他零件的三维模型，完成产品三维装配（参考任务书给定的产品装配示意图，见附件 3-2：产品的装配爆炸图/二维装配示意图），不允许出现干涉，且需要建立各零件间的约束关系。 三维装配文件命名为：“场次号-工位号-差速器装配.ics”。	5	
装配二维工程图的绘制	产品二维装配图的绘制	参考任务书已给定的产品零部件 BOM 表（见附件 3-3），更新产品所有三维零部件的属性信息，输出二维装配工程图（注意：所有的零部件在更新属性信息时，代号这一项要求在任务书给定的代号前添加场次号-工位号，如：第	5	

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

		一场第五号工位，则所有零部件代号均修改为“01-05-代号”，)。 二维装配工程图命名为：“场次号-工位号-差速器装配.exb”。		
装配仿真	装配动画仿真	制作装配过程仿真动画并输出为AVI格式视频文件（输出视频质量要求：分辨率不低1024X768，时长不少于30秒）。 装配过程仿真动画命名为：“场次号-工位号-差速器装配动画.avi”。	10	
保存结果	保存结果（本地）	1. 零件建模：“场次号-工位号-行星齿轮十字轴.ics”。 2. 三维总装图：“场次号-工位号-差速器装配.ics”。 3. 二维总装图：“场次号-工位号-差速器装配.exb”。 4. 装配动画：“场次号-工位号-差速器装配动画.avi”。		

任务四：装配工艺编制（15分）

考试项目	评分项目	具体要求	分数	得分
装配工艺模板定制	定制装配工艺模板	参照技术资料中给定的参考工艺规程文件，在CAPP软件中抽取模板后进行定制修改（见附件4-1），完成装配工艺卡片规程的定制；命名为“场次号-工位号-差速器装配工艺.xml”。	8	
装配工艺编制	编制装配工艺	使用定制修改后“场次号-工位号-装配工艺规程.cxp”文件完成装配工艺的编写（注意：装配工艺应与装配仿真动画过程一致），并在装配附图卡片中插入任务三完成的装配仿真动画视频，命名为：“场次号-工位号-差速器装配工艺.cxp”。	6	
		输出PDF格式工艺文件，命名为“场次号-工位号-差速器装配工艺.pdf”。	1	

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

保存结果	保存结果 (本地)	1. 装配工艺文件：“场次号-工位号-差速器装配工艺.cxp”。 2. 装配工艺文件：“场次号-工位号-差速器装配工艺.pdf”。		
------	--------------	--	--	--

任务五：项目交底（15分）

考试项目	评分项目	具体要求	分数	得分
BOM 生成和输出	生成产品结构树	利用任务三成果中的三维装配文件、装配工程图等产品相关文件及信息，在 PLM 系统产品结构树中已创建的“场次-工位号-差速器”产品节点下创建产品结构。	3	
	输出产品 BOM	汇总输出 BOM，生成 excel 表格文件，（表格样式自定义），命名为“场次号-工位号-产品 BOM.xlsx”。	1	
技术文件归档	上传至总装节点	1. 三维总装图：“场次号-工位号-差速器装配.ics”。 2. 二维总装图：“场次号-工位号-差速器装配.exb”。 3. 装配工艺文件：“场次号-工位号-差速器装配工艺.cxp”。 4. 装配工艺文件：“场次号-工位号-差速器装配工艺.pdf”。 5. BOM 文件：“场次号-工位号-产品 BOM.xlsx”。	1	
	上传至零件节点	1. 将所有零件的三维零件模型（含赛项提供的和选手创建的）上传至产品结构对应节点下。 2. 加工工艺文件：“场次号-工位号-行星齿轮十字轴加工工艺.cxp”。 3. 加工工艺文件：“场次号-工位号-行星齿轮十字轴加工工艺.pdf”。 4. 数控编程文件：“场次号-工位号-行星齿轮十字轴.mcs”。	3	

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

工作流程完成	审批工作流程	使用任务一制定的工作流程完成全部文件的审批。	4	
技术文件发布	发布技术文件	发布本任务中所有上传的技术文件，版本为最终版。	3	

任务六：职业素养与安全意识（5分）

考试项目	评分项目	具体要求	分数	得分
职业素养与安全意识	操作规范	现场操作安全保护符合安全操作规程，穿戴符合职业岗位要求。	2	
	赛场纪律	遵守纪律，尊重赛场工作人员。	2	
	行为习惯	操作习惯良好，环境保持整洁，物品摆放整齐。	1	

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

附件 1-1：项目分工表

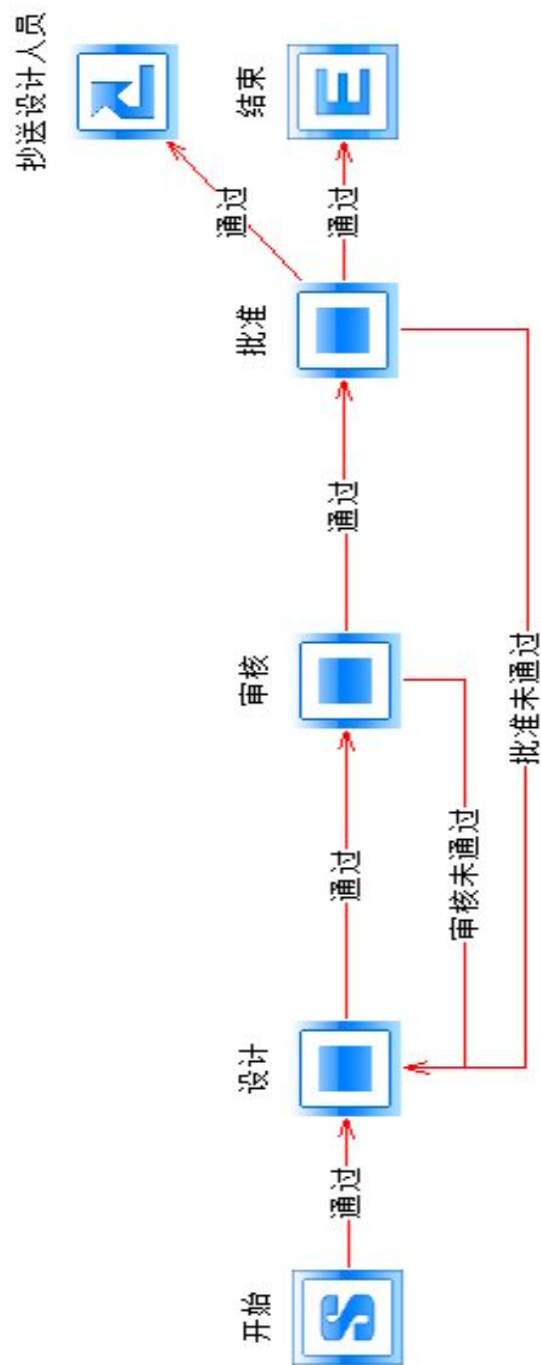
项目分工表

任务序号	竞赛内容	工作内容	负责人
任务一	项目管理	1. 设置项目人员	
		2. 搭建项目工作流程	
任务二	加工工艺编制和 数控编程仿真	1. 定制加工工艺模板	
		2. 编制加工工艺	
		3. 数控编程	
		4. 加工仿真	
任务三	装配与仿真	1. 产品或零件的三维造型	
		2. 绘制装配二维工程图	
		3. 装配动画仿真	
任务四	装配工艺编制	1. 定制装配工艺模板	
		2. 编制装配工艺	
任务五	项目交底	1. 生成和输出 BOM	
		2. 归档技术文件	
		3. 完成工作流程	
		4. 发布技术文件	
任务六	职业素养与安全 意识	安全操作规程、职业岗位要求；遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员；爱惜赛场设备及器材，赛位整洁。	

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

附件 1-2：项目管理工作流程模板



参赛证号码: _____ 工位号: _____

密 封 线

附件 2-1: 加工工艺定制修改参考图

CAXA 数码大方	机械加工工艺规程	产品名称	产品型号	赛位号

2024-2025年度机械行业职业教育技能大赛

工业数字化关键技术应用赛项

封面

零(部)件名称: _____

零(部)件图号: _____

[illegible]

参赛证号码: _____ 工位号: _____

密 封 线

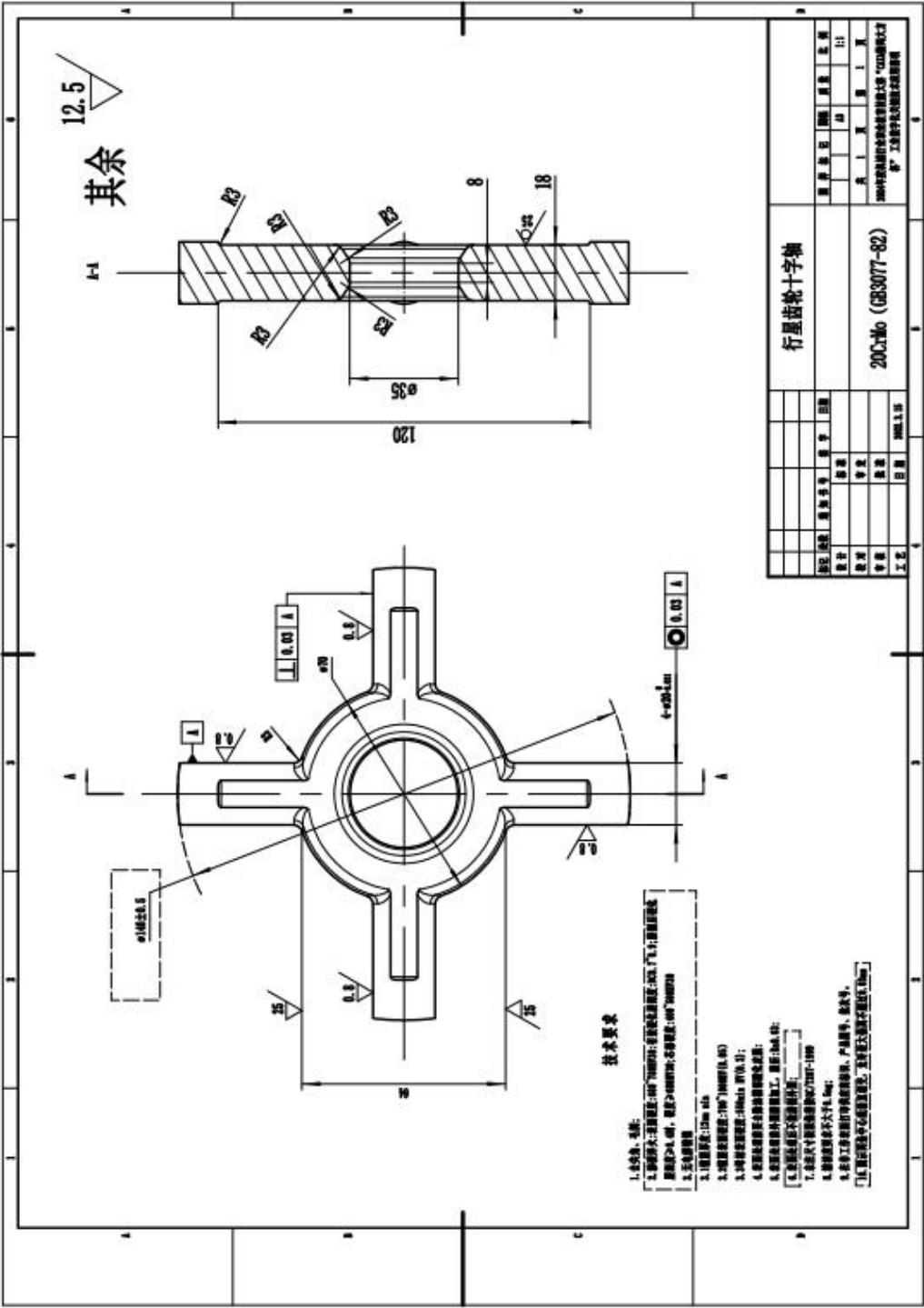
[illegible]

CAXA 数码大方				检 验 卡 片				零件 图 号				工 序 号				共 页	
								零 件 名 称				工 序 名 称				第 页	
										序号	检验项目	检验方法提要	检验器具	频次			
编 制					审 核					批 准							
日 期					日 期					日 期							
标记	状态	更改文件号	签字	日期													

参赛证号码：_____ 工位号：_____

密 封 线

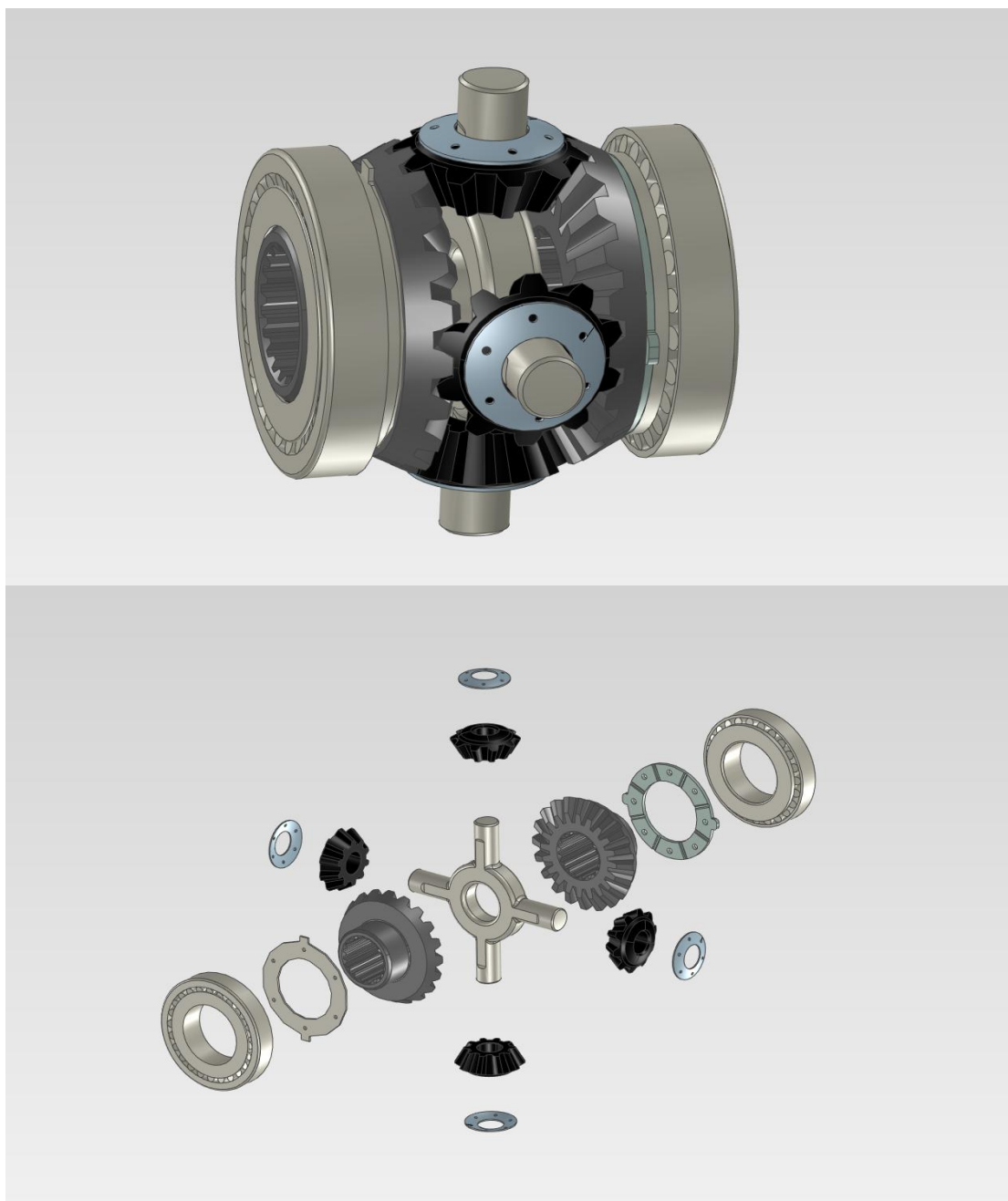
附件 3-1：给定零件的二维工程图（行星齿轮十字轴）



附件 3-2：产品的装配爆炸示意图/二维装配示意图

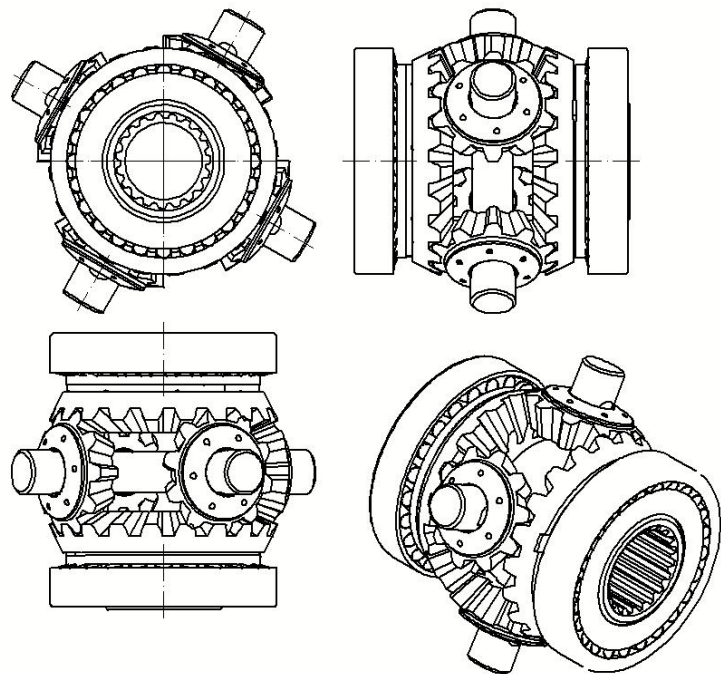
参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线



参赛证号码：_____ 工位号：_____

密 封 线



附件 3-3：差速器组件零部件 BOM 表

差速器组件零部件 BOM 表			产品型号	产品名称		
			M4-000	差速器		
序号	代 号	名 称	材 料	所属装配	数量	备注
1	M4-001	半轴齿轮右垫片(薄垫片)		M4-000	1	自制件
2	M4-002	半轴齿轮左垫片(厚垫片)		M4-000	1	自制件
3	M4-003	行星齿轮		M4-000	4	自制件
4	M4-004	半轴齿轮		M4-000	2	自制件
5	M4-005	行星齿轮十字轴		M4-000	1	自制件
6	M4-006	行星齿轮球面垫片		M4-000	4	自制件
7	M4-007	轴承		M4-000	2	外购件

附件 4-1：装配工艺定制修改参考图

参赛证号码: _____ 工位号: _____

密 封 线

CAXA 数码大方	总成装配工艺规程	产品名称	产品型号	赛位号

2024-2025年度机械行业职业教育技能大赛

工业数字化关键技术应用赛项

封面


零（部）件 名 称：_____

零（部）件 图 号：_____

CAXA 数码大方				总成装配过程卡		产品名称				共 页	
						产品型号				第 页	
工 序 号	工序名称	工 序 内 容						部门	设备及工艺装备	工时	
标记	规格	关联文件号	签字	日期	编 制 日 期		审 核 日 期		批 准 日 期		

参赛证号码：_____ 工位号：

密 封 线

		总 成 装 配 工 序 卡 (附 图)		产 品 名 称				共 页	
				产 品 型 号				第 页	
					编 制		审 核		批 准
标 记	发 数	更 改 文 件 号	查 字	日 期	日 期		日 期		日 期