

队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

----- 密 封 线 -----

密 封 线

----- 密 封 线 -----

2019 年全国职业院校技能大赛高职组

“模具数字化设计与制造工艺”赛项样卷（七）

1. 将姓名、参赛证号，代表队名称、代码及赛位代码准确填写在规定的密封区域内；
2. 仔细阅读赛题内容，在计算机上用电子文件按《竞赛规程》及本子项目附加的要求完成竞赛内容；
3. 不要在文件资料上涂写、涂画，也不要删除赛卷；
4. 不允许在密封区域内填写无关的内容；
5. 在提交的文件中，不得泄露参赛队信息。

一、竞赛总体要求概述

（一）项目总体要求：

1、依据赛场提供的灯座不完整产品 3D 模型，产品部分结构图见附图 1，将缺少部分设计一个塑料上盖，与提供的模型配合，组成一个完整的产品，该产品整体高度（不包含灯泡）不低于 26.8mm，数据线插头处需在塑料零件上设计对应形状的通孔，满足实际使用需要，设计定位与固定结构，需要和现场提供模架及各机构位置相匹配，塑件尺寸公差等级为 MT3，符合绿色生产要求。对设计的模型进行优化处理，并描述设计的方案；

2、应用注塑模 CAE 软件对模具设计方案进行分析，根据分析结果进行评价，生成分析报告；

3、根据优化的设计方案完成并细化模具 3D 结构设计和模具装配 2D 图、指定零件的 2D 图绘制；

4、编制产品与模具设计说明书；

5、利用 ERP 系统制定任务分配计划并输出任务分配计划表；

6、利用 ERP 系统制定模具 BOM 表并输出 BOM 表；

7、利用 ERP 系统完成零件工艺的编制并输出零件加工工艺卡；

8、根据现场机床刀具条件，完成型芯、型腔以及有关零件的加工制造；

9、根据检测结果（自检后输入系统）在 ERP 系统中录入检测报告信息并输出加工零件（型芯、型腔）检测报告；

队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

----- 密 封 线 -----

密 封 线 -----

密 封 线 -----

10、根据现场提供的模具零件和模架，完成模具总装配。

（二）竞赛用时间与流程：

本项目竞赛总的时间为 6 小时，计算机设计和机床实操同时进行。

三人一组，完成产品设计、产品成型工艺方案的制定,模具设计与分析、成型零件的设计和 CAM 加工程序编制、撰写分析报告与设计说明书以及相关文件制作；

机床实操部分完成零件加工、模具装配。模具装配完成后由裁判工作人员进行制件成型试模，不记入竞赛时间。

（三）特别说明：

赛卷在竞赛平台自动下发、一场一题。竞赛结束后不得修改和删除，不允许参赛选手拷贝夹带离开赛场，也不允许参赛选手摘录有关内容。

二、 竞赛项目任务书

（一） 产品制件技术要求概要：

- 1、材料：PS；
- 2、材料收缩率：0.5%；
- 3、技术要求：表面光洁无毛刺、无缩痕；符合整个产品的功能要求。
- 4、原始数据：参阅产品给定部分的 2D/3D 图及模具装配图、模具零件图。
- 5、设计的产品制件高度不低于 18mm。

（二） 模具结构设计要求：

- 1、模腔数：试样模具一模一腔，企业生产模具按照年产量 10 万件设计型腔数量，合理布置；
- 2、成型零件收缩率：0.5%；
- 3、模具能够实现制件全自动脱模方式要求；
- 4、以满足塑件要求、保证质量和制件生产效率为前提条件，兼顾模具的制造工艺性及制造成本，充分考虑模具的使用寿命；
- 5、保证模具使用时的操作安全，确保模具修理、维护方便；

队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

-----密封线-----密封线-----密封线-----

(三) 模具 CAE 分析要求：

- 1、根据赛场提供的要求而设计的塑件进行 CAE 分析，分析方案应符合参赛选手的模具设计方案；
- 2、分析结果并保存，根据分析结果优化模具设计，产生分析报告并作分析对比报告。

(四) 主要成型零件加工要求：

- 1、加工用毛坯材料均为 45#、尺寸及规格：
 - 1) 型腔镶块 100x100x35mm（已六面磨削加工）；
 - 2) 型芯镶块 100x100x42mm（斜顶孔已加工）；
 - 3) 滑块为毛坯精料，关于位置尺寸详见滑块毛坯图（见附图 2）；
 斜顶毛坯尺寸：10x10x120mm，有关装配尺寸见附图 3；
- 2、以模具型腔和型芯零件作为数控加工任务，“形状”、“精度”等按参赛队竞赛过程中设计的三维数模及二维工程图；
- 3、加工工艺设计：以提供的材料作为第一道工序，设计完整的工艺流程，并填写数控铣削工艺卡，赛位上配备的设备和工具不足以完成最后一道工序加工的，应编写后续加工工艺流程（ERP 内完成后导出）。

(五) 模具装配要求

- 1、型腔镶块、型芯镶块、斜顶、滑块、镶件等零件的钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、修配、研磨等钳工。
- 2、所有零部件可灵活拆卸。

(六) 信息系统应用要求

- 1、在系统中完成任务的分配与汇报，并上传相应的文件；
- 2、现场机加工过程中在系统中记录加工的时间信息；
- 3、在系统中输出任务分配计划表、零件加工工艺卡、加工零件（型芯、型腔）检测报告；

(七) 产品及模具设计说明书书写要点

- 1、产品的设计思路、材料和体积、质量；
- 2、产品的收缩率；

队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

-----密封线-----

密封线-----

密封线-----

- 3、 模具分型面选择;
- 4、 模具模架的选择;
- 5、 模具的浇注系统特点;
- 6、 模具的顶出系统设计;
- 7、 模具的冷却系统设计;
- 8、 注塑机的选择;
- 9、 模具设计的创新自我评价;
- 10、 CAE 在设计过程中的应用。

三、 本项目提供的文档和资料

(一) 原始数据:

提供产品部分模型、滑块、斜顶、模具装配简图的二维数据 (附图 1~4), 赛前已植入 ERP 执行系统中。

(二) CAM 和模具试模工艺卡:

空白的 CNC 数控铣削工艺表 (OFFICE WORD 格式) 在试题的 CAM 目录下, 零件 (工件) 加工工艺卡赛前已植入 ERP 执行系统中。空白的模具试模工艺卡, 试模现场提供。

(三) 文件目录:

竞赛过程和结束后选手将结果文件保存在相应的文件夹内。路径如下:

E:\2019MJ\比赛结束保存全部比赛结果文件

E:\2019MJ \3D\比赛结束保存模具三维总装图 (STP 三维缺省设置数据格式) 及设计的产品 3D 模型;

E:\2019MJ \2D\比赛结束保存模具二维装配工程图设计 (含明细表) 和型腔和型芯二维工程图 (DWG 数据格式)

E:\2019MJ \WORD\比赛结束保存产品与模具设计说明书 (OFFICE WORD 文档)

E:\2019MJ \CAM\ 比赛结束保存加工设置 (CAM) 文件、相应的 G 代码及 CNC 数控铣削工艺表 (OFFICE WORD 文档)

E:\2019MJ \CAM\ HK 滑块零件加工设置 (CAM) 文件、相应的 G 代码及 CNC

队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

----- 密 封 线 -----

密 封 线

密 封 线 -----

数控铣削工艺表（OFFICE WORD 文档）

E:\2019MJ \CAM\XD 斜顶加工设置（CAM）文件、相应的 G 代码及 CNC 数控铣削工艺表（OFFICE WORD 文档）

E:\2019MJ \CAM\XX 型芯加工设置（CAM）文件、相应的 G 代码及 CNC 数控铣削工艺表（OFFICE WORD 文档）

E:\2019MJ \CAM\XQ 型腔加工设置（CAM）文件、相应的 G 代码及 CNC 数控铣削工艺表（OFFICE WORD 文档）

E:\2019MJ \CAE\ 比赛结束保存 CAE 分析结果文件、分析报告文件、分析对比报告文件。

E:\2019MJ\ERP\比赛结束保存任务分配计划表、BOM 表、零件（工件）加工工艺卡、零件加工（型芯、型腔）检测报告。

四、竞赛结束时当场提交的成果与资料

按照 2019 年高职模具数字化设计与制造工艺项目竞赛规程的规定，竞赛结束时，参赛队须当场提交成果与资料：

将 E:\2019MJ\目录全部刻入大赛提供的 2 张光盘中（其中 1 张光盘为备份），并上交裁判；

（一）产品与模具设计与 CAE 分析：

1、设计的塑件 3D 模型，名称“3DCP”；完整的模具三维设计（STP 三维缺省设置数据格式）总装图名称“3DZP”；

2、完整的模具二维装配工程图设计（含明细表）名称“ZP”；

3、完整的主要型腔和型芯二维工程图设计，名称“XQ”“XX”；

4、产品与模具设计说明书与 CAE 分析成果及对比报告。

（二）加工工艺设计：

1、编制主要零件 CNC 数控铣削工艺表（WORD 文档）；

2、主要零件的加工设置及相应的 G 代码文件放入 CAM 文件夹的相应位置。

（三）任务分配与产品检测：

1、导出任务分配计划表（PDF 文档）；

2、导出模具 BOM 表（PDF 文档）；

队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

密封线

密封线

密封线

3、导出零件（工件）加工工艺卡（PDF 文档）；

4、导出零件加工检测报告（PDF 文档）。

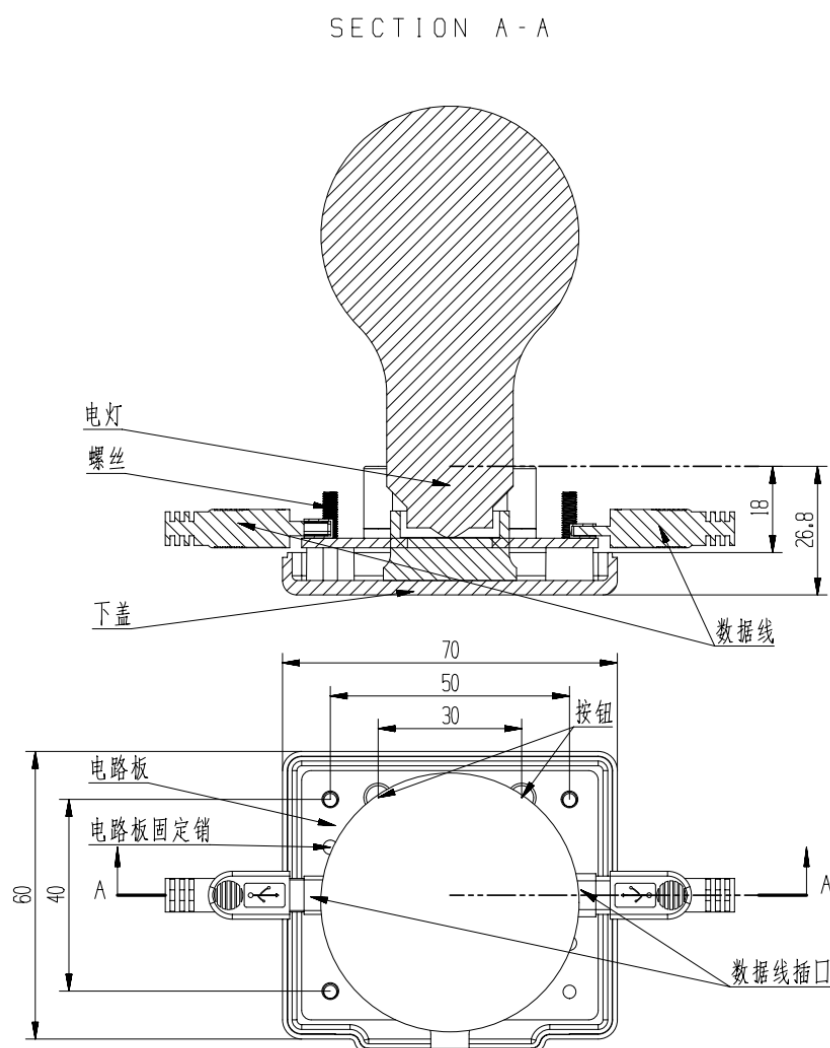
（四） 模具零件修配成果

按照参赛队自行设计并加工制造型腔镶件、型芯镶件；修配斜顶、滑块、镶件、司筒和顶杆，最后完成模具装配。

除此以外，加工过程中如有刃具、量具、工具、工装等损坏，须提交已损物件。

五、 附件

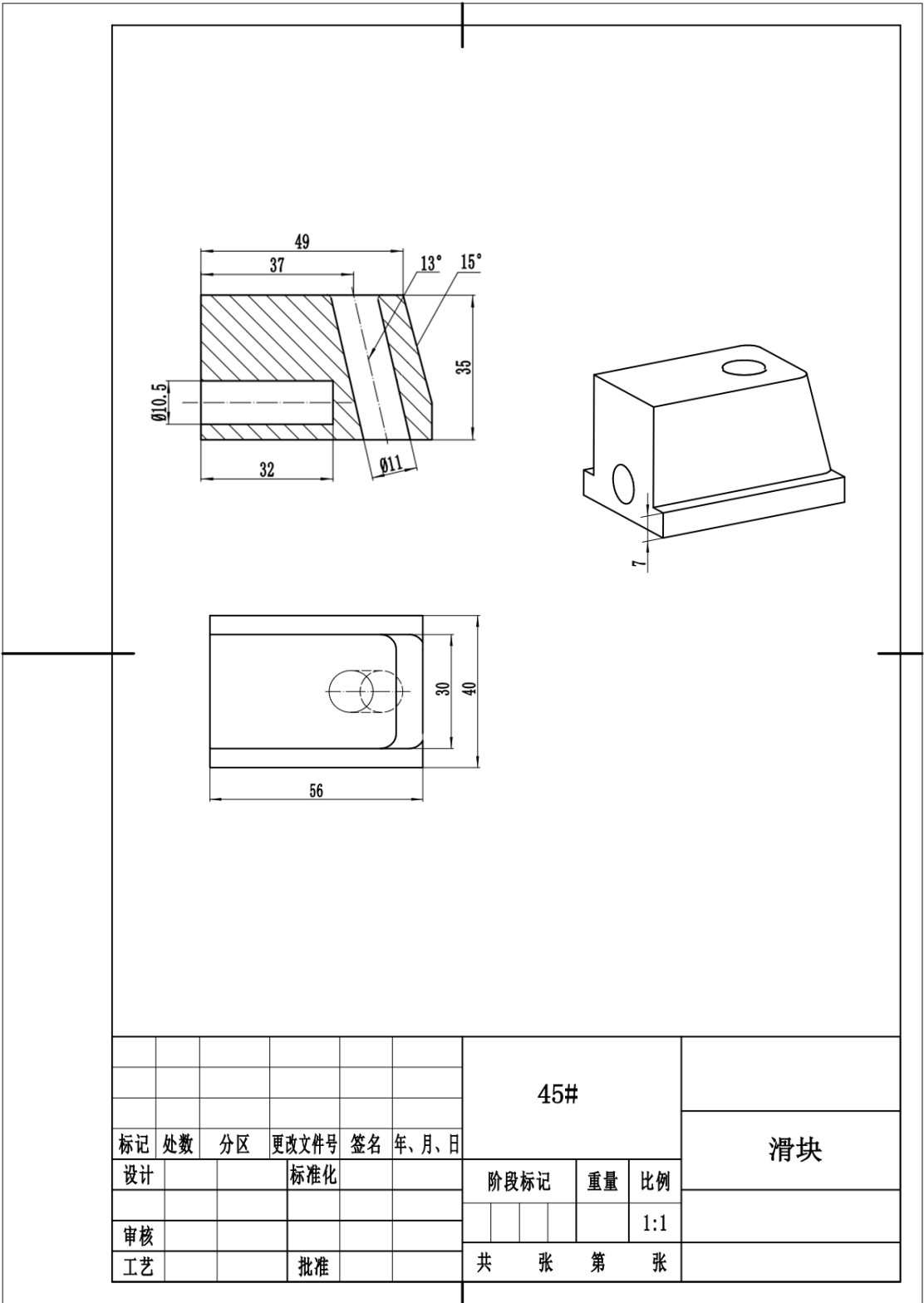
附图 1：产品部分结构图



队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

附图 2:



队长姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	
队员姓名		参赛证号	

代表队名称	
代表队代码	
赛位代码	

-----密封线-----密封线-----密封线-----

附图 4:

