

2015 年“海信杯”全国机械职业院校教师技能大赛

“冲压模具设计与制造”赛项

赛题（样）

1. 只能将参赛编号、赛位代码准确填写在赛卷的密封区域内，违反扣除 20%成绩；
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. 不要在赛卷上故意胡乱涂写、涂画，也不要故意污损赛卷，违反扣除 5%成绩；
4. 不允许在密封区域内填写无关的内容，违反扣除 20%成绩；
5. 在提交的文件中，不得泄露参赛队信息，违反扣除 20%成绩。

一、 竞赛总体要求概述

（一）项目总体要求：

1. CAD 设计：参赛选手可以自行选择企业产品（二维图自带）比照样题或根据样题提供的制件图、模具图纸及模具零件（包括半成品）实物，判定半成品零件对应的图纸。选用符合比赛要求的三维软件，完成冲压制件模具装配图设计、半成品成形零件的 2D 图设计，视图符合中华人民共和国相关的制图标准。（超出附件中模具结构，选手可以自带模架，赛前需向赛项组委会提供全套二维图纸和制件图）

2. 模具成型零件加工：在给定的半成品坯料基础上，对半成品零件进行加工工艺规程编制，编写加工程序（数控铣、线切割等），操作机床进行数控加工和线切割加工，完成零件的制作。

3. 模具装配和调试：根据模具装配图要求，完成模具的装配，并安装于压力机上进行试模，根据试模情况，调整、修配相关零件，使制件尽可能符合技术质量要求。

4. 检验总结分析：检查、检验试模的制件，分析缺陷原因和改良措施，完成分析报告。

5. 安全、文明：严格遵守 2015 年全国职业院校技能大赛（高职组）冲压模具设计与制造赛项规程相关事项。

（二）竞赛用时间：

所有的竞赛任务、事务在连续不间断的 6 小时内完成。

（三）特别说明：

本赛卷要求的冲压模具设计任务与制造任务，检阅与展示参赛队伍的模具设计（CAD 造型）与工艺（成形工艺和加工工艺）分析能力，检阅与展示参赛队数控机床、线切割机床和模具钳工的操作技能。

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参赛证号、组别、场次、工位号标识，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。

3. 比赛赛题当场启封，当场有效。比赛赛题按一队一份分发，竞赛结束后当场收回，不允许参赛选手夹带离开赛场，也不允许参赛选手摘录有关内容，否则按违纪处理。

4. 各参赛队注意合理分工，所有选手应配合在规定的比赛时间内完成全部任务，比赛结束时，各选手不得进行任何操作。

5. 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。

6. 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。

7. 由于恶意破坏赛场比赛用具或影响他人比赛的，取消竞赛资格。

8. 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。

9. 遵守赛场纪律，尊重考评人员，服从安排。

10. 比赛结束后，所有电子文件按规定复制到赛场提供的 U 盘移动存储器中，装入信封封好，选手和裁判共同签字确认。

11. 所有工具、刀具、量具由现场提供，不得自带。

12. 在试模任务中，参赛选手现场填写试模报告，内容包括：模具安装步骤、试模制件状态、模具调整和修配措施等。设备供应商技术人员根据选手的要求操作设备。

15. 在制件成型质量分析任务中，参赛选手需要填写制件尺寸和质量检测情况，包括成形缺陷及调整或修模措施。

16. 比赛结束时上缴装配后的模具，要求所有零部件可拆卸。如果使用常规手段无

法拆卸，并导致零件尺寸不能检验，该部分零件尺寸检验分数视为零分。

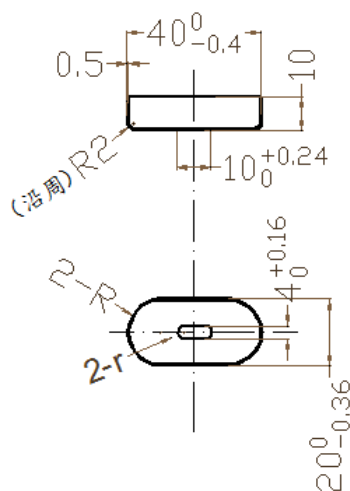
赛卷当场启封、当场有效。赛卷按一队一份分发，竞赛结束后当场收回，不允许参赛选手夹带离开赛场，也不允许参赛选手摘录有关内容。

二、 竞赛项目任务书

【任务 1：模具 CAD 设计】

某模具公司接到客户冲压零件（如图一所示）的模具设计、分析与制造项目订单。已确定用落料和拉深冲孔两副冲压模具，本次比赛将设计拉深冲孔复合模，根据赛题要求，按赛场提供坯料，选手自行确定坯料尺寸，并应用线切割机床加工出所需冲压坯料，进行试模。

1. 用三维软件设计出图一所示冲压件数模和模具装配图。
2. 拉深冲孔复合模现已设计完毕（见模具图纸）并完成了大部分零件的加工（见实物），其中有 4 个零件尚未加工完（见毛坯），请找出并完成该零件的 3D 造型。
3. 并将上述 4 个 3D 数模生成 2D 工程图。



图一：冲压零件

产品制件技术要求概要：

1. 材料：08AL；
2. 材料厚度：0.5 mm
3. 技术要求：表面光洁无毛刺；不允许有起皱和开裂及暗裂纹；口部允许不平整；
4. 产品生产数量 1 万次；

5. 使用比赛指定或允许的三维软件操作；
6. 2D 图符合国家制图标准，布局合理、易读；

【任务 2—模具零件加工】

完成拉深冲孔模半成品零件的工艺分析、工艺规程制定和操作机床加工制作。

1. 根据比赛提供的加工条件，分析、制定半成品零件在当前毛坯状态下的工艺规程，填写加工工艺卡（电子版，试题袋的 U 盘中）；
2. 编写数控加工工序的程序（电子版，试题袋的 U 盘中）或操作 CAM 软件设置参数、产生加工代码，程序代码类型需适应比赛给定的设备及系统；
3. 编写线切割加工工序的程序代码（电子版，试题袋的 U 盘中）或操作图形软件设置参数、产生加工代码；
4. 按制定的工艺规程及加工代码，操作机床完成零件加工。
5. 安全生产、规范操作、文明作业。

【任务 3—模具模具装配和调试】

竞赛队在分析、确定装配工艺后，完成模具的装配，并在压力机上安装、试模。

1. 模具装配：分析模具装配图和零件状态，确定装配工艺，队内协同作业，完成模具装配；
2. 安装试模：将模具安装在压力机上，并进行试冲，得到制件；
3. 模具调整、修配：根据试冲制件的质量情况进行分析，对模具进行调整及局部修配，再次试冲。时间允许时，可多次调试，不断改善制件质量。多次调试应在制件上贴上调试次序标签。

【任务 4—质量检验与分析报告】

对试冲的制件或多次调试的系列制件进行外观、尺寸的检验检测，分析缺陷原因，提出改良措施（即多次调试的过程），提交完整的分析报告。

三、 本项目应提供的资料、文档和实物以及成果要求

（一）资料

以下资料必须以纸质形式提供：

1. 2015 年全国职业院校模具技能大赛项目赛题；
2. 拉深冲孔复合模图纸一套，包括装配图和非标零件图。

（二）电子文档

以下文档为空白模板，均为 OFFICE WORD 格式，存于赛点 U 盘中。

1. 机械加工工艺卡片；
2. 手动编写的数控及线切割加工程序代码表格；
3. 模具调试记录及分析报告。

（三）实物

以下实物应分门别类置于赛点物件箱内或工作台上。

1. 模架。上模座已加工，下模座的 2 个销钉孔未加工；
2. 半成品。
 - 1) 尺寸为 $80\text{mm} \times 60\text{mm} \times 30\text{mm}$ 的六面体工件，已磨削基准面，替代材料：45；硬度：HB260-290。（附图中件 22，拉深凸模）
 - 2) 尺寸为 $100\text{mm} \times 80\text{mm} \times 20\text{mm}$ 的六面体工件，已磨削基准面，替代材料：45；硬度：HB260-290。（附图中件 13，拉深凹模）
 - 3) 尺寸为 $40\text{mm} \times 20\text{mm} \times 35\text{mm}$ 的六面体工件，六面未磨；材料 T10A，热处理硬度 HRC58~62， $\phi 3$ 小孔钻 $\phi 2$ 穿丝孔；（附图中件 22，冲孔凹模套）
 - 4) 尺寸为 $26\text{mm} \times 16\text{mm} \times 12\text{mm}$ 的六面体工件，六面未磨；材料 T10A，热处理硬度 HRC58~62；中部穿丝孔已加工（建议 $\phi 2$ ）。（附图中件 10，冲孔凸模套）
3. 其他所有标准件；
4. 除与半成品对应的零件外的所有非标零件（加工完毕）。

（三）文件目录存档要求：

竞赛用空文件夹，赛前存放在试题档案袋的 U 盘中，竞赛结束后选手将结果文件保存在相应的文件夹内。路径如下：

1. E:\2015HXCYM_JS_（抽签号）XX \ 比赛结束保存全部比赛结果文件；
2. E:\2015HXCYM_JS_（抽签号）XX\ 3D\ 比赛结束保存制件和模具成型零件三维设计模型文件；
3. E:\2015HXCYM_JS_（抽签号）XX \2D\ 比赛结束保存模具加工零件的二维工程

图；

4. E:\2015HXCYM_JS_ (抽签号) XX \WORD\ 比赛结束保存已经完成的 U 盘中提供的 3 个电子文档文件；

5. E:\2015HXCYM_JS_ (抽签号) XX \CAM\LSTM 比赛结束保存所有拉深凸模零件加工设置文件、相应的 G 代码和型芯零件加工数控铣削工艺卡 (OFFICE WORD 文档)；

6. E:\201HXCYM_JS_ (抽签号) XX \CAM\LSAM 比赛结束保存所有拉深凹模零件加工设置文件、相应的 G 代码和型腔零件加工数控铣削工艺卡 (OFFICE WORD 文档)；

7. E:\2015HXCYM_JS_ (抽签号) XX \CAM\CKAM 比赛结束保存所有冲孔凹模零件加工设置文件、相应的 G 代码和内滑块零件加工数控铣削、线切割工艺卡 (OFFICE WORD 文档)；

8. E:\2015HXCYM_JS_ (抽签号) XX \CAM\CKTM 比赛结束保存所有冲孔凸模零件加工设置文件、相应的 G 代码和斜顶零件加工数控铣削、线切割工艺卡 (OFFICE WORD 文档)。

四、 竞赛结束时当场提交的成果与资料

根据竞赛规程要求，竞赛结束时，参赛队须当场提交以下成果与资料：

(一) 实体建模

提交制件图和模具装配图

(二) 设计模具成型零件

1. 提交模具成型零件的三维模型文件；
2. 完整的模具二维成型零件工程图；

(三) 实物

1. 模具总成；
2. 试模制件（与调试次序对应的系列）。

(四) 最后提交

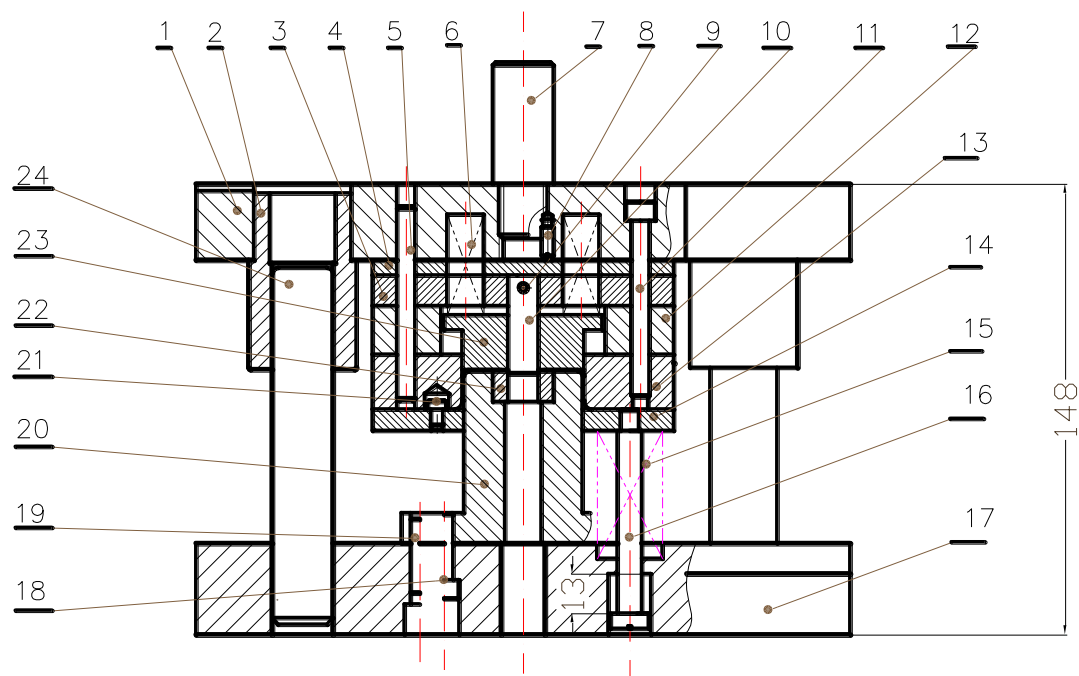
1. 将 E:\2015HXCYM_JS_ (抽签号) XX \ 目录全部刻入大赛提供的光盘中，并上交裁判；

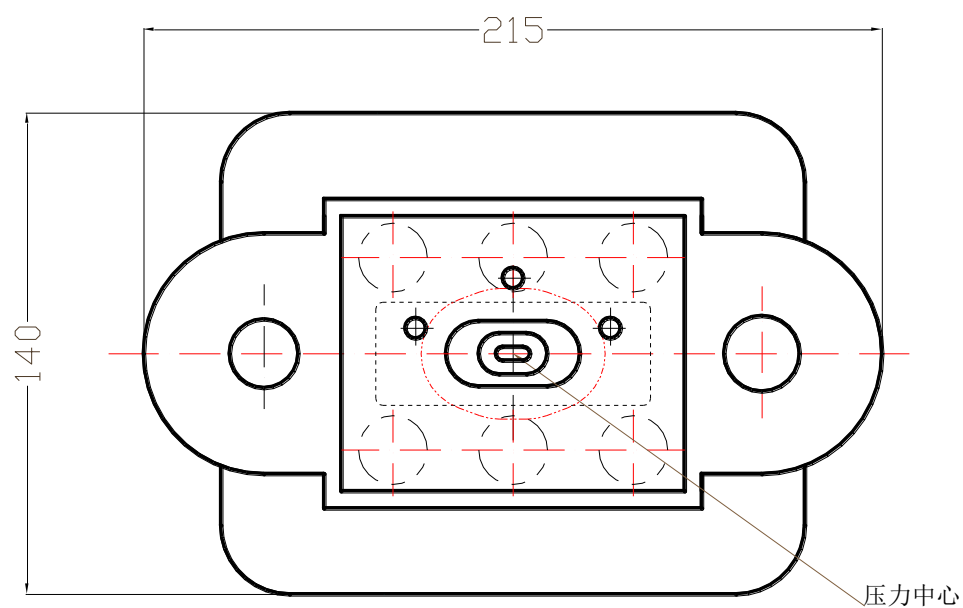
- 2.将 E: \2015HXCYM_JS_（抽签号）XX \ 目录全部拷贝入发放的试卷袋内的 U 盘中，覆盖原文件并上交裁判（U 盘文件在光盘损坏情况下，裁判才使用其评分）；
- 3.将模具、试冲制件放入物件箱中，并上交裁判。

五、 附图

附件

参考难度系数 1.0，模具图





参考难度系数 0.9: 上述冲压零件简化, 没有冲孔, 只做拉深模。

参考难度系数 0.8: 上述冲压零件简化, 没有拉深, 只做冲孔或落料模。