



2023 一带一路暨金砖国家技能发展

与技术创新大赛

【第三届冲压模具数字化设计与制造】

赛项技术规程

金砖国家工商理事会（中方）技能发展工作组
一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会

竞赛技术委员会专家组制定

2023 年 3 月

2023 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛 第三届冲压模具数字化设计与制造赛项技术规程

一、赛项名称

赛项编号：BRICS2023-ST-007

赛项名称：冲压模具数字化设计与制造

英文名称：Stamping Die Mould Digital Design and Manufacturing

赛项组别：学生组、教师组

竞赛级别：国际级

赛项归属产业：装备制造

二、竞赛目的

本项赛事是在金砖国家“深化金砖伙伴关系，开辟更加光明未来”的时代背景下开展的一项大型赛事，通过成员国之间的交流合作，在金砖五国和一带一路范围内引领模具设计与制造专业建设与改革，促进校企合作与模具专业人才能力提升，展示模具专业设计与制造职业教育成果和师生风貌，促进金砖国家模具工业发展，特别是数字化技术在冲压模具企业里的应用，为汽车等产业提供高质量的技能型人才和后备力量。

三、竞赛内容

本赛项综合考核选手掌握冲压模具数字化设计与制造的专业知识与技能。本次竞赛分为学生组和教师组两个组别，每个组的竞赛内容包括综合职业能力测评和实际操作技能考核两个阶段。

1. 综合职业能力测评阶段

该阶段竞赛时间为 2 小时。采用笔试形式，具体说明如下：

采用国际流行的 COMET 测评方法，通过笔试测评选手的综合职业能力，内容包括八项能力指标，即：直观性、功能性、使用价值导向性、经济性、工作过程导向性、社会接受度、环保性、创造性。

2. 实际操作技能考核阶段

2.1 学生组实际操作时间为 5 小时，技能竞赛内容包括：

任务 1：参赛选手根据提供账号和密码或者利用提供条形码扫描登录赛场信息化平台获取比赛任务书，参赛选手利用模具信息化管理系统 ERP 软件进行组内任务分配，生成计划任务表；编制并导出模具主要成型零件加工工艺卡、CNC 加工工艺卡及加工程序单和零件检测表，最后完成竞赛成果的提交。

任务 2：产品冲压成形工艺 CAE 分析，包括对所给制件进行毛坯展开、零件可成形性分析、拉延成形模拟分析。根据分析结果进行评价并优化工艺设计，撰写 CAE 分析报告，完成工法图设计（3DDL 图）。

任务 3：冲压模具 CAD 设计，根据竞赛任务书要求完成指定工序的模具 3D 总装图设计、2D 总装图及指定零件的工程图绘制，制作模具装配动画。

任务 4：模具主要成型零件数字化制造，包括零件加工工艺设计及 CAM 编程制造等内容。

2.2 教师组实际操作时间为 5 小时，技能竞赛内容包括：

任务 1：参赛选手根据提供账号和密码或者利用提供条形码扫描登录赛场信息化平台获取比赛任务书，参赛选手利用模具信息化管理系统 ERP 软件进行任务下载，生成指定零件生产工艺和检测表，最后完成竞赛成果的提交。

任务 2：产品冲压成形工艺 CAE 分析，包括对所给制件进行毛坯展开、零件可成形性分析、拉延成形模拟分析。根据分析结果进行评价并优化工艺设计，撰写 CAE 分析报告，完成工法图设计（3DDL 图）。

任务 3：冲压模具 CAD 设计，根据竞赛任务书要求完成指定工序的模具 3D 总装图设计、2D 总装图及指定零件的工程图绘制，制作模具装配动画。

四、竞赛方式

1. 参赛队伍名额：

每个参赛单位学生组限报 1 支参赛队，每支参赛队的参赛选手必须为同一学校，不允许跨校组队，教师组限报 2 支参赛队。（学生组 40 支队伍、教师组 40 支队伍）。

2. 预选赛：

当各组别报名队伍超出 40 支队伍时，将启动预选赛，其中教师组选拔原则为单位优先制，按照成绩优先级选取每单位的第一名队伍进入决赛，当晋级单位少于 40 个时，不足名额将从每单位的第二名队伍中选取，以此类推，补满为止。

预选赛采用培训考核或选拔赛的方式进行。组委会将在大赛官方信息发布平台上发布晋级决赛参赛队名单。

3. 竞赛队伍组成：

学生组为团队赛，每支参赛队由 2 名在校生组成，并设 2 名指导教师（指定 1 名为领队）。教师组每支参赛队由 1 名在职员工组成，并设领队 1 名。

4. 竞赛队伍要求：

学生组和教师组凡在往届金砖国家技能发展与技术创新大赛中获一等奖的选手，不得参加同一项目同一组别的赛项。

根据《世界技能标准规范》，决赛学生组采用“裁教一体”方式，每支队伍选一名指导教师参加裁判员认证培训，并参与执裁工作。

五、竞赛流程

（一）竞赛流程

1. 第一阶段进行综合职业能力测评竞赛，以笔试形式进行，学生组综合能力测评阶段，参赛队伍决赛现场抽签决定 1 名选手参赛，各组别采取抽签的方式确定参赛队的赛位，所有参赛队采用相同的竞赛试题，综合职业能力测评竞赛全部结束后提交试卷结果给裁判。

2. 第二阶段进行实际操作竞赛，采取抽签的方式确定参赛队工位，同场次参赛队采用相同的竞赛试题。

3. 进入工位后,根据赛位清单确认赛场提供的软件和工具是否齐全。

4. 参赛队开始比赛,各参赛选手限定在自己的工作区域内完成比赛任务。

5. 比赛结束时,根据赛题要求提交所有比赛结果,加密后转交给评分组裁判进行评分。

(二) 具体安排

总体赛事安排4天,正式比赛2天;每一场比赛时间5小时(具体见下表)。

日期	时间	内容
赛前准备	8:00—16:00	专家裁判工作培训、验收赛场
第一天	8:00—12:00	各参赛队办理报到手续
	13:00—14:00	开幕式及领队会,抽签仪式
	14:20—16:20	全部选手综合职业能力测评
	16:30—17:00	熟悉比赛场地(第一批)
	17:00—17:30	熟悉比赛场地(第二批)
	17:30—18:00	熟悉比赛场地(第三批)
	18:00—18:30	熟悉比赛场地(第四批)
第二天	6:30—7:00	学生组第一场选手候赛
	7:00—12:00	学生组(第一场)正式比赛
	8:00—8:30	教师组选手候赛
	8:30—13:30	教师组正式比赛

	12:30—13:00	学生组第二场选手候赛
	13:00—18:00	学生组（第二场）正式比赛
第三天	6:30—7:00	学生组第三场选手候赛
	7:00—12:00	学生组（第三场）正式比赛
	12:30—13:00	学生组第四场选手候赛
	13:00—18:00	学生组（第四场）正式比赛
第四天	9:00—11:00	闭幕式，公布比赛结果，赛事点评，表彰。

六、竞赛试题

（一）竞赛本着“公开、公平、公正”的宗旨，专家组在赛前1个月在大赛指定网站上公布样题，公开考核范围。

（二）本赛项建立“题库”，“题库”中的试题采用向社会征集方式。正式赛题从题库中抽取，并作适当修改，保证题型与正式比赛70%一致，赛题思路80~90%一致。

七、竞赛规则

（一）参赛选手报名

1. 参赛队及参赛选手资格：参赛选手为高等职业学校、本科院校、五年制高职和技师院校在籍学生和教师均可报名参赛。

2. 每个参赛单位学生组限报1支参赛队，不允许跨校组队，教师组限报2支参赛队。

3. 人员变更：参赛选手和指导教练报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教练因故无法参赛，须由参赛院校相关部门于相应赛项开赛5个工作日之前出具书面说明，经大赛组委会办公室核实后予以更换。

（二）熟悉场地

1. 在报到结束后组委会安排各参赛队统一有序的熟悉场地。

2. 熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3. 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（三）比赛入场

1. 参赛选手凭参赛证、身份证在正式比赛开始前 30 分钟到指定地点集合，赛前 15 分钟抽取工位号。选手按工位号顺序依次进场，进行各项准备工作，现场裁判将对各参赛选手的身份信息进行核对。选手在正式比赛开始 15 分钟后不得入场，比赛结束前 30 分钟内允许提前离场。

2. 除严格规定的量具或其他物品外，参赛选手不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品进入赛场，赛场内提供比赛必备用品。赛场不提供网络环境。

（四）比赛过程

1. 选手进入赛场必须听从现场裁判人员的统一布置和指挥，首先需对比赛设备、选配部件、工量具等物品进行检查和测试，如有问题及时向裁判报告。

2. 参赛选手所携带进入赛场的参赛证件和其它物品，现场裁判员有权进行检验和核准。

3. 参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。

4. 比赛过程中选手不得随意离开工位范围，不得与其它选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向裁判员示意询问后处理，否则按作弊行为处理。

5. 在比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，其余人员（包括领队、指导教师和其他参赛选手）未经组委会同意不得进入赛场。

6. 比赛过程中，选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。因选手造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止比赛。因非选手个

人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决（暂停竞赛计时或调整至最后一批次参加竞赛）。如果确定为设备故障问题，裁判长将酌情给与补时。

（五）比赛结束

1. 在比赛结束前 15 分钟，裁判长提醒比赛即将结束，选手应做好结束准备，数据文件按规定存档。结束哨声响起时，宣布比赛正式结束，选手必须停止一切操作。

2. 参赛队若提前结束竞赛，应由选手向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。

3. 参赛选手不得将比赛任务书、图纸、草稿纸和工具等与比赛有关的物品带离赛场，选手必须经现场裁判员检查许可后方可离开赛场。

4. 参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，裁判员与参赛选手一起签字确认。

（六）文明参赛要求

1. 任何选手在比赛期间未经赛项组委会的批准不得接受其他单位和个人进行的与比赛内容相关的采访。

2. 任何选手未经允许不得擅自公布比赛的相关信息。

3. 如果参赛选手、领队和指导教师违反竞赛规则，取消比赛资格并进行通报。

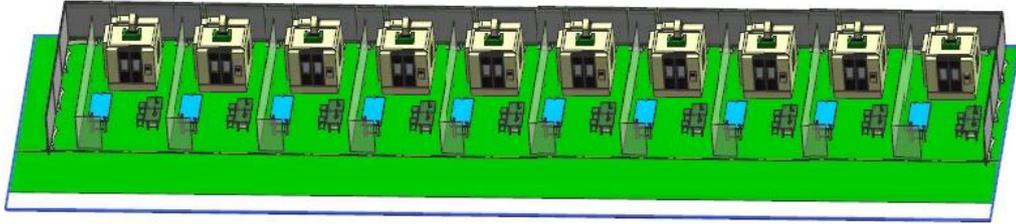
4. 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会印制的相应证件，着装整齐。

5. 新闻媒体人员进入赛场必须经过赛点领导小组允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛正常进行。

八、竞赛环境

（一）教师组实际操作技能竞赛环境为多媒体机房或者其他场所，赛位在方案设计上均为独立空间，有计算机局域网设施，两个选手保持一定距离，不受互相干扰。

(二) 学生组实际操作技能竞赛环境为实训车间，总面积约 500 m²。净空高度不低于 3.5 m，采光、照明和通风良好，环境温度、湿度符合设备使用规定，同时满足选手的正常竞赛要求，布局如图所示：



(三) 赛场主通道宽度大于 3m，符合紧急疏散要求。

(四) 赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

(五) 根据赛项特点，用挡板隔离成竞赛区域构成竞赛单元，赛位面积在 20 m²左右。

(六) 竞赛区布置 12 个赛位，备用赛位 2 个。本赛项可分 4 场接纳 40 参赛队进行比赛。

(七) 赛场设维修服务、医疗、生活补给站等公共服务区，为选手和赛场人员提供服务；同时设有安全通道，大赛观摩、采访人员在安全通道内活动，保证大赛安全有序进行。

九、技术规范

本项目综合了多工种技术，主要包括多方面的知识与技能：机械设计与制造基础知识、机械制图知识、金属切削原理与刀具应用知识、冲压模具设计与制造专业知识、冲压成形工艺知识；钳工技能、模具 ERP、冲压模具 CAD、CAE、CAM 软件应用技能、数控机床操作技能等。

(一) 相关职业技术标准

参照《模具工》的国家职业标准。

(二) 知识和技能考核

赛项组委会提供制件的原始三维数字模型，格式为*.x_t 或

*.stp; 按照任务书中的模具设计、制造、装配要求等。选手完成模具 CAD 设计、CAE 分析、主要零件 CAM 编程加工等任务:

1. 选手利用模具信息化协同设计与制造管理系统(模具 ERP)进行组内任务分配,生成计划任务表;在完成产品可成形性分析、毛坯展开、成形过程模拟和模具结构设计后、编制并导出模具主要成形零件加工工艺卡、CNC 加工工艺卡及加工程序单和零件检测表。

2. 产品 CAE 分析,撰写 CAE 分析报告

3. 包括毛坯展开---零件可成形性分析;成形工艺设计,制定冲压工艺方案(落料---拉延---修边等);拉延成形过程模拟,完成 3D 工法图设计(3DDL 图)。

4. 指定工序模具结构设计,完成模具三维结构设计。

5. 绘制模具 2D 总装图及主要成形零件(凸、凹模、压边圈等)的二维工程图。

6. 按照竞赛任务书,利用现场提供的数控机床等设备加工出赛题指定主要零件,并提交相应的工艺文件、技术文件等。

7. 撰写模具设计说明书。

(三) 模具设计与分析考查以下内容

1. 冲压件零件图分析;

2. 制定冲压工艺方案,分析材料流动情况,涵盖皱曲、破裂、变薄等;

3. 根据各冲压工艺的成形极限,进行必要的计算;

4. 计算并确定每个工序件的形状和尺寸,绘出工序图;

5. 确定冲模类型和结构形式;

6. 确定各工序工件定位方式;

7. 确定卸料方式;

8. 按照国家标准、行业标准,准确选择标准模架及标准件。

(四) 模具图纸设计要求原则

1. 装配图要体现装配关系和工作原理,主要结构表达清晰,视图

布局合理，符合国家标准。

2. 零件图视图布局合理，尺寸标注清晰，尺寸公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全正确，符合模具制造工艺要求，图面符合国家标准。

（五）模具设计说明书原则及模具装配动画

1. 工艺方案信息；（包含制件的材料、体积、质量；批量要求；试模与生产设备、动力源、定位方式、模具大小等信息）

2. 工作部分零件设计（包含压边圈的设计；凸模的设计；凹模的设计；其他结构的设计）；

3. 模架的设计；

4. 其他结构设计

5. 优化、创新设计说明；

6. 制作冲压模具模具装配动画。

（六）数控机床操作规程

1. 进入竞赛单元后，穿好工作服，戴上安全帽及防护眼镜；不允许戴手套、扎领带操作数控机床；不允许穿凉鞋、拖鞋、高跟皮鞋等到场参赛。

2. 上机操作前应阅读数控机床的操作说明书，熟悉数控机床的开机、关机顺序，规范操作机床。

3. 开机前，应检查数控机床是否完好，检查油标、油量；通电后，首先完成各轴的返回参考点操作，然后再进入其它操作，以确保各轴坐标的正确性；机床运行应遵循先低速、中速、再高速的原则，其中低速、中速运行时间不得少于 2-3 分钟。

4. 了解和掌握数控机床控制和操作面板及其操作要领，了解零件图的技术要求，检查毛坯尺寸、形状有无缺陷。选择合理的安装零件方法，正确地选用加工刀具，安装零件和刀具要保证准确牢固。

5. 禁止私自打开机床电源控制柜，严禁徒手触摸电动机、排屑器；不允许两人同时操作开动的机床，某项工作如果需要两个人或多人共

同完成时，应关闭机床主轴；手动对刀时，应注意选择合适的进给速度。

6. 机床开始加工之前必须采用程序校验方式检查所用程序是否与被加工零件相符，待确认无误后，关好安全防护罩，开动机床进行零件加工，程序正常运行中严禁开启防护门。

7. 更换刀具、调整工件或清理机床时必须停机。机床在工作中出现不正常现象或发生故障时应按下“急停”按钮，保护现场，同时立即报告现场工作人员。

8. 禁止用手接触刀尖和铁屑，铁屑必须要用铁钩子或毛刷来清理。禁止用手或其它任何方式接触正在旋转的主轴或其它运动部位，禁止加工过程中测量工件，也不能用棉纱擦拭工件。

9. 竞赛完毕后应清扫机床，保持清洁，依次关掉机床操作面板上的电源和总电源，使机床与环境保持清洁状态。

10. 机床保险和安全防护装置，操作者不得任意拆卸和移动，严禁修改机床厂方设置参数，必要时必须通知设备管理员，请设备管理员修改，机床附件和量具、刀具应妥善保管，保持完整与良好，丢失或损坏照价赔偿。

十、技术平台

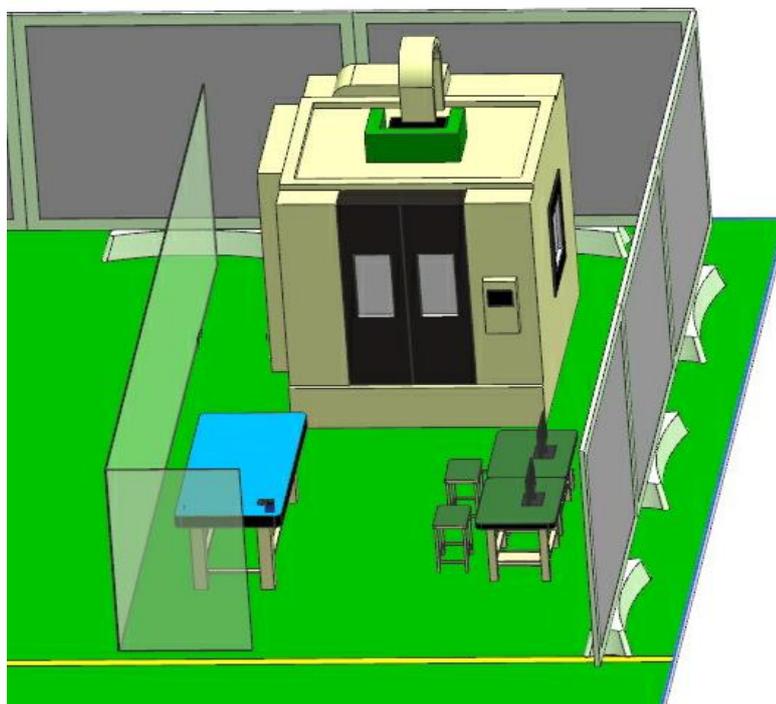
(一) 主要硬件技术规格

1. 实际操作技能阶段赛位基本设备一览表

序号	器材名称	规格/技术参数
1	计算机 (每个赛位学生组配备 2 台，教师组配备 1 台)	基本配置处理器 Intel Core (TM) i7-6700@3.41GHZ，内存 $\geq 8G$ ，硬盘 $\geq 500G$ ，独立显卡，19 寸及以上显示器。
2	数控铣削机床 (学生组)	X、Y、Z 轴运动定位精度：0.02/300mm； X、Y、Z 轴重复定位精度：0.01mm； X、Y、Z 轴工作行程： $\geq 600*500*450mm$ ； 最小工作负重：100kg，刀库容量 ≥ 12 ； 工作台承压变形量： $< 0.02mm$ (100kg)；

		主轴转速:不低于 10000rpm;工作电压:三相 380v/50HZ; 快速移动速度: 不低于 10m/min; 最高切削进给速度: 不低于 6m/min; 支持 DNC 在线加工;
4	钳工工作台 (学生组)	配备台虎钳、数控加工用刀架、锁刀器等

2. 学生组实际操作技能赛位布局示意:



3. 学生组实操赛位刀具、工具（赛场统一提供，具体在赛项规程中说明）

(二) 赛位主要竞赛软件一览表（教师组和学生组一样）

序号	软件名称与版本
1	Win10 操作系统; Office 2010 中文版;
2	西门子 NX12.0
3	益模制造执行系统 V7.4 (模具 ERP)
4	FASTAMP-NX5.0; 冲压模具智能设计系统 SIS-V2.0

5	AuotoCAD2010 中文版
6	搜狗拼音、五笔输入法、PDF 阅读软件、 NERO10.0 刻录软件

十一、 成绩评定

（一）评分标准的制订原则

采用过程评价与结果评价相结合、能力评价与职业素养评价相结合的评价方式，评分标准以“公平、公正、公开”为原则。

1. 考核内容、样题和评分标准公开；
2. 认真调试各考核工位软件、硬件设备，保证考核条件一致；
3. 裁判队伍考前封闭竞赛预演培训，借用视频、图片等载体掌握操作过程的评判标准，并对裁判的结果进行分析对比，对不合理的判罚进行纠正，以保证裁判标准一致；
4. 加强试题保密工作；
5. 召开赛前说明会和考核平台说明会。

（二）评分方法

裁判组成员在坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则下，各负其责，按照制订的评分细则进行评分。现场裁判组在比赛过程中对参赛队的安全文明生产情况进行观察和评价，在参赛队现场结束比赛时完成评分；评分裁判组根据参赛队提交的比赛结果，经加密组裁判处理后进行评分，成绩按照总分进行名次排列；然后经过加密裁判组进行解密工作，确定最终比赛成绩，经总裁判长审核、监督组长复核后签字确认。

在赛项组委会的领导下，根据各个工种在实际模具企业中的权重比例；专家组制定评分标准，裁判组成员确定评分细则。

第一阶段：综合职业能力测评评分（总分120分，占总成绩20%）

能 力 模 块	序 号	评分项说明	完	基	基	完
			全	本	本	全
			不	不	符	符
			符	符	合	合

直观性	1	对委托方来说解决方案的表述是否容易理解？			
	2	对专业人员来说是否恰当地描述了解决方案？			
	3	是否直观形象地说明了任务的解决方案（如：用图、表）？			
	4	解决方案的层次结构是否分明？描述解决方案的条理是否清晰？			
	5	解决方案是否与专业规范或技术标准相符合？（从理论、实践、制图、数学和语言等）			
功能性	6	解决方案是否满足功能性要求？			
	7	解决方案是否达到“技术先进水平”？			
	8	解决方案是否可以实施？			
	9	是否（从职业活动的角度）说明了理由？			
	10	表述的解决方案是否正确？			
使用价值导向性	11	解决方案是否提供方便的保养和维修？			
	12	解决方案是否考虑到功能扩展的可能性？			
	13	解决方案中是否考虑到如何避免干扰并且说明了理由？			
	14	对于使用者来说，解决方案是否方便、易于使用？			
	15	对于委托方（客户）来说，解决方案（如：设备）是否具有使用价值？			
经济性	16	解决方案的实施成本是否较低？			
	17	时间与人员配置是否满足实施方案的要求？			
	18	是否考虑到投入与收益之间的关系并说明理由？			
	19	是否考虑到后续成本并说明理由？			
	20	是否考虑到实施方案的过程(工作过程)的效率？			
工作过程导向性	21	解决方案是否适应企业的生产流程和组织架构(含自企业和客户)？			
	22	解决方案是否以工作过程知识为基础(而不仅是书本知识)？			
	23	是否考虑到上游和下游的生产流程并说明？			
	24	解决方案是否反映出与职业典型的工作过程相关的能力？			
	25	解决方案中是否考虑到超出本职业工作范围的内容？			
社会接	26	解决方案在多大程度上考虑人性化的工作/组织设计方面的可能性？			
	27	是否考虑到健康保护方面的内容并说明理由？			

受 度	28	是否考虑到人体工程学方面的要求并说明理由？				
	29	是否注意到工作安全和事故防范方面的规定与准则？				
	30	解决方案在多大程度上考虑到对社会造成的影响？				
环 保 性	31	是否考虑到环境保护方面的相关规定并说明理由？				
	32	解决方案中是否考虑到所用材料应该符合环境可持续发展的要求？				
	33	解决方案在多大程度上考虑到环境友好的工作设计？				
	34	是否考虑到废物的回收和再利用并说明理由？				
	35	是否考虑到节能和能量效率的控制？				
创 造 性	36	解决方案是否包含特别的和有意思的想法？				
	37	是否形成一个既有新意同时又有意义的解决方案？				
	38	解决方案是否具有创新性？				
	39	解决方案是否显示出对问题的敏感性？				
	40	解决方案中是否充分利用了任务所提供的设计（创新）空间？				
小计						
合计						

评估与评分（主观评估）说明

评审专家按照观测评分点给选手的测评解决方案打分。每个观测评分点设有“完全不符合”、“基本不符合”、“基本符合”和“完全符合”四个档次，对应的得分为0、1、2、3分。一般来说，如果解决方案里没有提及该评分点的相关内容，则判定为“完全不符合”（即0分），简单提及但没有说明的判定为“基本不符合”（即1分），提及并说明怎么做的判定为“基本符合”（即2分），明确提及且解释理由的则评定为“完全符合”（即3分）。

第二阶段：实际操作竞赛评分（总分100分，占总成绩80%）

1. 学生组实际操作竞赛具体评分指标体系：

一级指标	二级指标	比例	三级指标	比例
实际操作 技能 100%	ERP 应用	10%	任务分配计划表、提交竞赛结果	4%
			模具零件加工工艺与检测	6%
	CAE 分析与 方案优化	25%	制件毛坯展开计算与毛坯尺寸	5%
			制件成形工艺设计分析及模拟、3D 工法图	12%
			CAE 分析报告	8%
	CAD 设计	30%	3D 模具设计	15%
			2D 总装配图及零件工程图绘制	10%
			设计说明书与模具装配动画	5%
	模具零件 加工	25%	CAM 参数设置及数控加工程序单	5%
			模具零件加工质量	20%
职业素养	10%	安全有序文明操作	10%	

2. 学生组 竞赛任务考核要点:

任务	评分要点
任务 1. ERP 应用	选手利用现场提供的 ERP 软件，获得产品图和竞赛任务书，进行任务分配，制作分配计划表，制作模具零件的加工工艺表和检测表，提交竞赛结果。
任务 2. CAE 分 析与方案优化	选手根据组委会提供的产品图和模具设计任务书，进行零件可行性分析，完成制件毛坯展开计算与尺寸确定，进行制件成形工艺设计分析及模拟、制作 3D 工法图，并对设计方案进行优化处理，最后生成 CAE 分析报告。
任务 3. CAD 设计	选手根据组委会提供的产品图和模具设计任务书、根据 CAE 分析拟定的设计方案，选手进行模具三维、二维装配图和零件图设计、同时完成设计说明书的书写和模具装配动画。
任务 4. 模具零件加工	主要考核选手模具零件的数字化制造能力，选手结合 ERP 中设计的工艺路线，利用现场加工设备完成模具成型零件的加工，包括机床的操作、刀具的安装、程序的输入、刀具参数的合理使用等。
职业素养	主要考核选手着装、加工准备、机床操作的规范性、工件与工具安装与摆放、切屑处理、加工后机床清理保养以及加工时是否有事故；综合考虑制造成本、绿色生产等要素。

3. 教师组实际操作竞赛具体评分指标体系：

一级指标	二级指标	比例	三级指标	比例
实际操作 技能 100%	ERP 应用	10%	任务分配计划表，提交竞赛结果	4%
			模具零件加工工艺与检测	6%
	CAE 分析与 方案优化	35%	制件毛坯展开计算与毛坯尺寸	10%
			制件成形工艺设计分析及模拟、3D 工法图	20%
			CAE 分析报告	5%
	CAD 设计	45%	3D 模具设计	25%
			2D 总装配图及零件工程图绘制	15%
			设计说明书与模具装配动画	5%
	职业素养	10%	安全有序文明操作	10%

4. 教师组 竞赛任务考核要点

任务	评分要点
任务 1. ERP 应用	选手利用现场提供的 ERP 软件，获得产品图和竞赛任务书，进行任务分配，制作分配计划表，制作模具零件的加工工艺表和检测表，提交竞赛结果。
任务 2. CAE 分 析与方案优化	选手根据组委会提供的产品图和模具设计任务书，进行零件可行性分析，完成制件毛坯展开计算与尺寸确定，进行制件成形工艺设计分析及模拟、制作 3D 工法图，并对设计方案进行优化处理，最后生成 CAE 分析报告。
任务 3. CAD 设计	选手根据组委会提供的产品图和模具设计任务书、根据 CAE 分析拟定的设计方案，选手进行模具三维、二维装配图和零件图设计、同时完成设计说明书的书写和模具装配动画。
职业素养	主要考核选手着装、电脑操作、服从裁判管理的规范性等要素；综合考虑制造成本、绿色生产等要素。

（三）评分细则

1. 组织分工

在赛项组委会的领导下成立由赛项裁判组、监督组和仲裁组组成

的成绩管理组织机构，具体要求与分工如下：

（1）裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判管理工作并处理比赛中出现的问题，以及足够数量的裁判员。

（2）裁判员根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。

检录裁判：负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、赛场场次及赛位抽签、选手身份核对等工作；

加密裁判：负责组织对参赛队信息、抽签代码等进行加密；每场赛事结束后及时对选手作品（刻录的光盘、加工的零件）进行加密，送交评分组；评分结束后，成绩公布前对以上加密的内容进行解密。

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的现场得分；

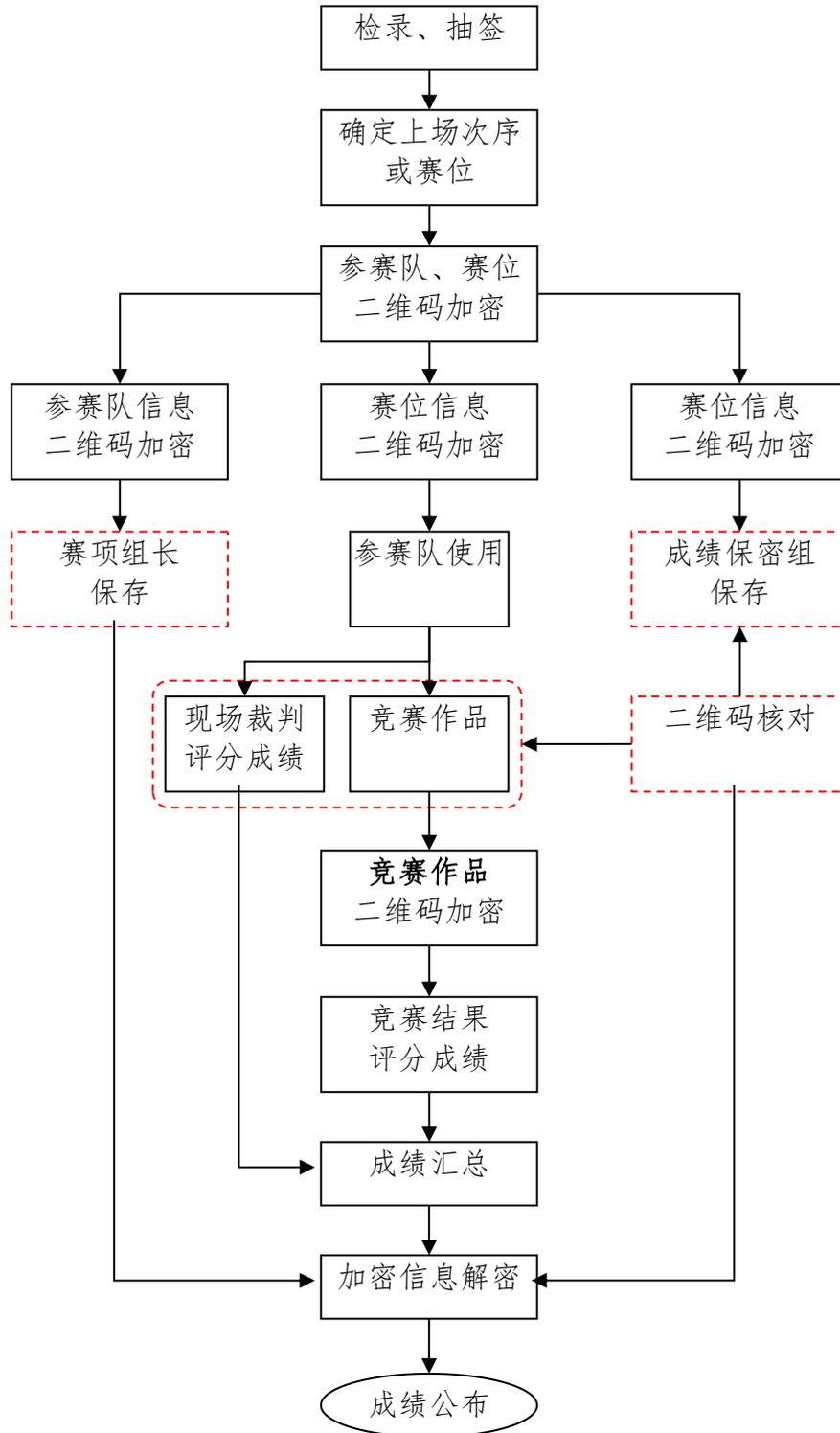
评分裁判：负责对参赛队伍（选手）的比赛作品、比赛表现按赛项评分标准进行成绩评定。

（3）监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

（4）仲裁组负责接受由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2. 成绩管理程序

成绩的管理根据大赛组委会的明确要求，按照严密的程序进行，见成绩管理流程图。



3. 成绩评定

(1) 现场评分

现场裁判依据现场打分表，对参赛队的操作规范、现场表现等进行评分。评分结果由参赛选手、裁判员、裁判长签字确认。

(2) 结果评分

对参赛选手提交的竞赛成果，依据赛项评价标准进行评价与评分。

(3) 抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督组对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛队伍的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 20%。监督组将复检中发现的错误通过书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。错误率超过 5%的，则认定为非小概率事件，裁判组需对所有成绩进行复核。

4. 成绩公布

闭赛式前，比赛成绩经工作人员统计、汇总、排序后交由组委会、裁判组共同检查，确认裁判工作无误后集体解密，并在闭赛式上公布。

十二、奖项设定

1. 以参赛队最终比赛成绩为依据，按照组别，依据四舍五入的原则，设一等奖占比 10%，分别颁发金牌及证书；二等奖占比 20%，分别颁发银牌及证书；三等奖占比 30%，分别颁发铜牌及证书；其它选手颁发优秀奖证书。

2. 获得一等奖、二等奖队伍的学生组指导教师颁发优秀指导教师证书。

3. 获得一等奖的参赛单位颁发最佳组织奖证书；获得二等奖的参赛单位颁发优秀组织奖证书。

4. 另设竞赛支持奖、突出贡献奖、优秀组织奖若干名，颁发给各竞赛平台支持单位、竞赛承办单位，按类别颁发证书、奖牌。

5. 国内赛获得前 2 名的学生组参赛队可以优先参加俄罗斯、南

非赛区相关赛项的比赛。

十三、赛项安全

为了确保赛事的顺利进行，承办学院建立大赛期间相应的安全保障制度，分别由安全保卫、校园环境及卫生医疗保障组执行。

(一) 比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示；

(二) 在比赛开始前，选手要认真阅读场地内张贴的《入场须知》和应急疏散图；

(三) 各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛禁止的物品入内；

(四) 严禁携带易燃易爆等危险品入内；

(五) 安保人员发现安全隐患及时通报赛场负责人员；

(六) 比赛场馆严禁吸烟，安保人员不得将证件转借他人；

(七) 如果出现安全问题，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

十四、申诉与仲裁

针对本赛项在比赛过程中可能出现有失公正或有关人员违规等现象，赛项设仲裁监督工作组，赛区设仲裁委员会。

(一) 监督组职责

1. 监督组在大赛组委会领导下，负责对指定赛区、赛项组委会的竞赛筹备与组织工作实施全程现场监督。监督组实行组长负责制。

2. 监督组的监督内容包括赛项竞赛场地和设施的部署、选手抽签、裁判培训、竞赛组织、成绩评判及汇总、成绩发布、申诉仲裁、成绩复核等。

3. 监督组对竞赛过程中明显违规现象，应及时向竞赛组织方提出改正建议，同时采取必要技术手段，留取监督的过程资料。赛事结束后，向大赛组委会提交监督工作报告。

4. 监督组不参与具体的赛事组织活动。

(二) 仲裁人员的职责及申诉与仲裁的程序

1. 仲裁人员的职责

- 1) 熟悉本赛区内相关赛项的竞赛规程和规则。
- 2) 掌握本赛项的竞赛进展情况。
- 3) 受理各参赛队的书面申诉。
- 4) 对受理的申诉进行深入调查，做出客观、公正的集体仲裁。

2. 申诉与仲裁的程序

1) 各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理、竞赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。

2) 申诉主体为参赛队领队。

3) 申诉启动时，参赛队以领队亲笔签字同意的书面报告递交赛项仲裁组。报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

4) 提出申诉应在赛项比赛结束后不超过 2 小时内提出。超过时效不予受理。

5) 赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。

6) 申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序；仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉；申诉方可随时提出放弃申诉。

十五、竞赛观摩

(一) 本着自愿的原则，为了便于媒体、企业代表以及院校师生等社会各界人士了解大赛，赛场设有开放区，用于大赛观摩和采访。

(二) 参加观摩人员可在规定时间、地点集合，以小组为单位，在赛场引导员引导下按指定路线有序进入赛场观摩。观摩时不得大声

喧哗，并严禁与选手进行交谈，不得在赛位前长时间停留，以免影响选手比赛，不准向场内裁判及工作人员提问，拍照时禁止用闪光灯，凡违反规定者，立即取消其参观资格。

十六、竞赛视频

(一) 本赛项将指定工作人员进行摄录和后期视频处理工作，摄录内容包括赛项开闭幕式、比赛全过程、获奖作品和专家的点评，并适时对参赛人员、裁判员、获奖参赛队、优秀指导教师、行业和企业专业人员进行采访，采访内容包括选手参赛情况、裁判和工作人员工作情况、获奖参赛队获奖感言和赛项与行业发展等。

(二) 摄录视频将按内容不同分别在大赛官方、主流视频网站(如优酷)、教学资源转化的多媒体光盘和网站(空间)上发布和收录，供大赛宣传、教师查阅、教学和学生使用。

十七、竞赛须知

(一) 参赛队须知

1. 各参赛队报到时，请出示为参赛选手购买的大赛期间的人身意外伤害保险。如未购买，将暂时不予办理报到手续。

2. 比赛进行过程中及不同的赛段，参赛队不可以更换参赛选手。

3. 不允许增补新队员参赛，允许队员缺席比赛。任何情况下，不允许更换新的指导教师，允许指导教师缺席。

4. 参赛队选手和指导教师要有良好的职业道德，严格遵守比赛规则和比赛纪律，服从裁判，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

(二) 指导教师须知

1. 各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

2. 各代表队领队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件等竞赛相关材料。

3. 竞赛过程中，除参加当场次竞赛的选手、执行裁判员、现场工

作人员和经批准的人员外，领队、指导教师及其他人员一律不得进入竞赛现场。

4. 参赛代表队若对竞赛过程有异议，在规定的时间内由领队向赛项仲裁工作组提出书面报告。

5. 对申诉的仲裁结果，领队要带头服从和执行，并做好选手工作。参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

6. 指导老师应及时查看大赛专用网页有关赛项的通知和内容，认真研究和掌握本赛项竞赛的规程、技术规范和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和竞赛准备。

7. 领队和指导教师应在赛后做好赛事总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手应按有关要求如实填报个人信息，否则取消竞赛资格。

2. 参赛选手凭统一印制的参赛证和有效身份证件参加竞赛，按赛项规定的时间、顺序、地点参赛。

3. 参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

4. 比赛须严格遵守安全操作规程和文明生产规则，爱护比赛场地的设备、仪器等，不得人为损坏仪器设备。一旦出现较严重的安全事故，经总裁判长批准后将立即取消其参赛资格。

5. 参赛选手请勿携带与一切电子设备、通讯设备及其他资料进入赛场。

6. 竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

7. 竞赛完毕，选手应全体起立，结束操作。将资料和工具整齐摆放在操作平台上，经工作人员清点后方可离开赛场，离开赛场时不得

带走任何资料。

8. 在竞赛期间, 未经组委会的批准, 参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得擅自公布竞赛的相关信息。

9. 各竞赛队按照大赛要求和赛题要求提交递交竞赛成果, 禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的记号。

10. 按照程序提交比赛结果, 并与裁判一起签字确认。

(四) 工作人员须知

1. 服从赛项组委会的领导, 遵守职业道德、坚持原则、按章办事, 切实做到严格认真, 公正准确, 文明执裁。

2. 以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。熟悉比赛规则, 认真执行比赛规则, 严格按照工作程序和有关规定办事。

3. 裁判员佩戴胸卡, 着裁判员服装, 仪表整洁, 语言举止文明礼貌, 接受仲裁工作组成员和参赛人员的监督。

4. 须参加赛项组委会的赛前执裁培训。

5. 竞赛期间, 保守竞赛秘密, 不得向各参赛队领队、指导教师及选手泄露、暗示大赛秘密。

6. 严格遵守比赛时间, 不得擅自提前或延长。

7. 严格执行竞赛纪律, 除应向参赛选手交代的竞赛须知外, 不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题, 更不得向选手进行指导或提供方便。

8. 实行回避制度, 不得与参赛选手及相关人员接触或联系。

9. 坚守岗位, 不迟到, 不早退。

10. 监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况, 不得无故干扰选手比赛, 正确处理竞赛中出现的问题。

11. 遵循公平、公正原则, 维护赛场纪律, 如实填写赛场记录。

十八、资源转化

在赛项组委会（申报单位）的领导与监督下，赛后 10 日内向大赛组委会办公室提交资源转化实施方案，三个月内基本完成资源转化工作。赛项资源转化成果应符合行业标准，契合课程标准，突出模具专业技能特色，展现竞赛优势，形成满足职业教育教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性模具专业教学资源。成果资源转化成果应包含基本资源和拓展资源，充分展现本赛项的比赛过程、技能要素、赛项特色和专家建议等。

（一）基本资源：

基本资源按照风采展示、技能概要、教学资源三大模块设置。

1. 风采展示。赛后即时制作时长 15 分钟左右的赛项宣传片，以及时长 10 分钟左右的获奖代表队（选手）的风采展示片。供专业媒体进行宣传播放。

2. 技能概要。包括技能介绍、训练大纲、技能要点、评价指标等。

3. 教学资源。包括教学方案、训练指导、作业/任务、实验/实训/实习资源等。教学资源模块可单独列出，也可融入各教学单元。教学单元按任务模块或技能模块组织设置，包括演示文稿、图片、操作流程演示视频、动画及相关微课程、微资源等。

（二）拓展资源：

拓展资源以反映技能特色为主，应用于各教学与训练环节，支持技能教学和学习过程，较为成熟的多样性辅助资源。例如：点评视频、访谈视频、试题库、案例库、素材资源库等。

（三）资源的使用与管理。资源转化成果的使用与管理由大

赛组委会统一使用与管理，会同赛项承办单位、赛项有关专家及有关出版单位，出版有关赛项试题库、岗位典型操作流程等资源。

（四）资源的使用

赛项资源转化成果将为未来技能训练基地、国际训练营和技能护照培训考试提供支持。