

全国职业院校技能大赛

赛项规程

赛项名称： 现代模具制造技术（教师赛）

英文名称： Modern Mold Manufacturing Skills

赛项组别： 中职

赛项编号： ZZ034

一、赛项信息

赛项类别					
<input type="checkbox"/> 每年赛 <input checked="" type="checkbox"/> 隔年赛（ <input checked="" type="checkbox"/> 单数年/ <input type="checkbox"/> 双数年）					
赛项组别					
<input checked="" type="checkbox"/> 中等职业教育 <input type="checkbox"/> 高等职业教育					
<input type="checkbox"/> 学生赛（ <input type="checkbox"/> 个人/ <input type="checkbox"/> 团体） <input checked="" type="checkbox"/> 教师赛（试点） <input type="checkbox"/> 师生同赛（试点）					
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程					
专业大类	专业类	专业名称	核心课程 (对应每个专业,明确涉及的专业核心课程)		
66 装备制造	6601 机械设计制造	660108 模具制造技术	模具拆装与测绘、计算机辅助设计与制造、模具与产品质量检测		
			塑料成型工艺与模具结构、冷冲压工艺与模具结构		
		660103 数控技术应用	金属加工与实训、机械加工检测技术、数控机床结构与维护		
			数控加工工艺与编程、CAD/CAM 应用技术、数控加工技术		
		660101 机械制造技术	机械制造技术、极限配合与技术测量、钳工工艺与实训、机床电气控制技术		
			液压与气压传动技术、常用通用机械结构与维护、智能制造技术基础		
		660102 机械加工技术	金属切削机床与刀具、机床夹具与应用、机械加工检测技术		
			机械 CAD/CAM、机械加工技术、数控编程与加工、智能制造技术基础		
		对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力			
		产业行业	岗位（群）	核心能力 (对应每个岗位(群),明确核心能力要求)	
			模具制造	识读与绘制模具零件图与装配图的能力	

机械、电子、汽车、信息、航空、航天、轻工、军工、交通、建材、医疗、生物、能源等行业		具有应用模具 CAD/CAM 软件的能力
		具有编制模具零件加工工艺规程的能力
		具有质量控制及模具质量检验评价的能力
		具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识
		具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力
	模具绘图	识读与绘制模具零件图与装配图的能力
		具有应用模具 CAD/CAM 软件的能力
		具有质量控制及模具质量检验评价的能力
		具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识
		具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力
	模具设计助理	识读与绘制模具零件图与装配图的能力
		具有应用模具 CAD/CAM 软件的能力
		具有编制模具零件加工工艺规程的能力
		具有质量控制及模具质量检验评价的能力
		具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识
		具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力
	模具装配、调试与维修	识读与绘制模具零件图与装配图的能力
		具有加工制造塑料成型模具零件的能力
		具有操作与调试塑料成型设备的能力
		具有质量控制及模具质量检验评价的能力
		具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识
具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力		

二、竞赛目标

为深入贯彻落实党中央关于职业教育工作的决策部署和习近平总书记有关重要指示批示精神，推动落实《中华人民共和国职业教育法》，依据《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》、《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》等文件精神，进一步落实《中国制造 2025》等国家战略，紧跟模具行业转型升级要求，推进模具在数字化技术与精密加工方面运用能力。

本赛项以服务人的全面发展、服务经济社会发展、服务国家发展战略，对接新技术、新产业、新业态、新模式，促进职普融通、产教融合、科教融汇，满足产教协同育人目标，引导中职模具专业人才培养目标精准定位，促进专业建设与“三教”改革。以竞赛体系为抓手，对接教育部“1+X”技能等级证书标准，借鉴世界技能大赛理念，创设企业真实工作情境，坚持赛研结合、赛课结合、赛建结合、赛教结合，不断增强中职模具专业教师教育教学能力和实践操作水平，提升模具专业教师职业素养。

三、竞赛内容

(一) 竞赛要点

参赛队根据给定竞赛任务、赛题提供产品的部分零件的 2D/3D 图，在持续不断的 6.75 个小时内完成包括与给定零件配合的塑料件创新设计、注塑模具分析设计、模具主要零件编程制造、模具装配、模具设计说明书的撰写、教师教学能力展示等内容。由裁判及工作人员试模打出制件，制件作为评分的依据。

(1) 参赛教师获取比赛任务书。

(2) 参赛教师在完成产品分析、模具排位和模具设计后、编制并导出模具主要成型零件加工工艺过程卡、CNC 加工工序卡及加工程序、模具设计说明书、教学展示 PPT 等。

(3) 教师接收对应任务并开展工作：具体工作任务见表 1。

表 1 竞赛内容及成绩占比

竞赛内容	一级指标	比例	二级指标	比例
教师依据平台提供的赛题要求和制件原始数据，进行制件和模具初始方案设计。	塑料制件及模具 CAD 设计	33%	塑料产品造型创新设计、模具 3D 总装配图、主流道结构尺寸合理、分流道位置、形状、大小合理、浇口位置、形状、大小合理，零件之间不干涉	15%
			绘制成型零件 2D 工程图、包括尺寸标注与技术要求、标题栏等	14%
			产品设计说明书，包括产品的设计思路、模具分型面选择等	4%
教师根据工艺信息及零件 3D 模型进行编程，编制零件加工工艺过程卡，CNC 加工工序卡及加工程序单，并上传到系统中，根据现场机床刀	成型零件加工	22%	成型零件数控加工、加工步距选择是否合理、精加工加工方式选择是否合理、是否有局部精加工刀路、精加工刀路是否有重叠、退刀方式及参数是否合理	22%

具条件，完成型芯、型腔以及有关零件的加工制造。				
参赛教师根据现场提供的模架和加工完成的模具零件，完成模具装配，试模打出产品。	模具装配及试模	15%	模具分型面合模精度； 移动机构的运动精度； 顶杆能否顶出、模具零件之间配合等； 成型尺寸精度； 滑块及斜顶的运动精度； 成型尺寸精度、型面粗糙度	15%
		10%	制件成形质量检测、塑件的尺寸、飞边、凹陷、缩痕、银丝等	10%
参赛教师竞赛全程安全文明生产	安全文明生产	5%	安全文明生产、安全操作机床、断刀情况、工具、量具、刀具的摆放、是否戴手套对刀、主轴不停，装夹工件，粗暴装配模等	5%
参赛教师选取部分比赛内容作为教学单元，以说课形式展示教学能力及教师素养	说课	15%	适应新时代对模具行业技术技能人才培养的新要求，说课思路清晰、教学理念先进、教学设计合理、有机融入课程思政，教师展现良好的师德师风、教学技能	15%

（二）赛项模块、比赛时长及分值配比

赛项各模块主要内容、对应比赛时长及分值参见表 2。

表 2 竞赛模块及比赛时长占比

模块		主要内容	比赛时长	分值
模块一	任务 1 塑料制件及模具 CAD 设计、成形零件加工、模具装配	1. 塑料产品创新设计、模具 3D 总装配图包括：主流道尺寸、分流道、浇口设计等； 2. 绘制模具 2D 装配图、零件工程图、尺寸标注与技术要求，设计说明书等； 3. 成形零件编程与 CNC 表单、加工方式是否合理； 4. 模具修整、装配、调整	6	70
模块二	任务 2 试模	注塑机上安装模具与试模。	0.5	15

模块 三	任务3教师教学能力展示	1. 说课思路清晰、教学理念先进、教学设计合理； 2. 有机融入课程思政； 3. 教师展现良好的师德师风、教学技能，教师教态自然、语言规范、条理清晰。	0.25	15
---------	-------------	---	------	----

四、竞赛方式

（一）竞赛方式

竞赛以团队方式进行线下比赛，不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。如总成绩相同，则以模块一成绩由高到低排位，若模块一成绩相同，再比较模块二成绩，以此类推。

（二）竞赛队伍

按照《2023 年全国职业院校技能大赛制度汇编》的有关要求选拔教师及组织参赛队。每支参赛队由 2 名教师组成，2 名教师须为同校教龄 2 年以上（含）在职教师（具体见教育部相关规定）。参赛队的 2 名教师需分工协作、共同完成竞赛任务，具体分工由各参赛队自主决定。

（三）竞赛形式

竞赛需采取多场次进行，由赛项执委会按照竞赛日程表组织参赛队参加公开抽签，确定各队参赛场次；参赛队按照抽签确定的参赛时段分批次进入竞赛场地比赛。

五、竞赛流程

比赛分为两场，参赛队进场后在对应的赛位上完成规定的竞赛任务。

（一）竞赛日程

具体的竞赛日期，由全国职业院校技能大赛执委会及赛区执委会统一规定，本赛项正式赛事持续进行四天，教师第一天上午报到，下午召开赛前说明会和场次抽签活动、并安排教师熟悉赛场；第二、三天进行比赛。第四天举行赛后总结会、颁发获奖证书。详见表 3。

表 3 竞赛日程表

日期	时间	内容
第一天	8:00—12:00	各参赛队办理报到手续
	9:30—11:30	裁判培训会、裁判工作会议
	13:30—14:30	抽签
	15:30—16:30	熟悉比赛场地（第一批）
	16:30—17:30	熟悉比赛场地（第二批）
第二天	7:00—7:30	第一场教师候赛
	7:30—14:00	正式比赛（第一场模块一和模块二）
	14:00—14:30	第二场教师候赛
	14:30—21:00	正式比赛（第二场模块一和模块二）
	14:00—21:00	正式比赛（第一场模块三）
第三天	8:30—9:00	第二场教师候赛
	9:00—17:00	正式比赛（第二场模块三）
第四天	10:30—12:00	闭幕式

（二）竞赛流程

采取抽签的方式确定参赛队工位，采用同一套竞赛试题进行比赛。

进入工位后，确认赛场提供的模具 CAD、CAM 软件、文字表格处理软件、机床、刀具、夹具、工具等。比赛流程如图 1 所示。

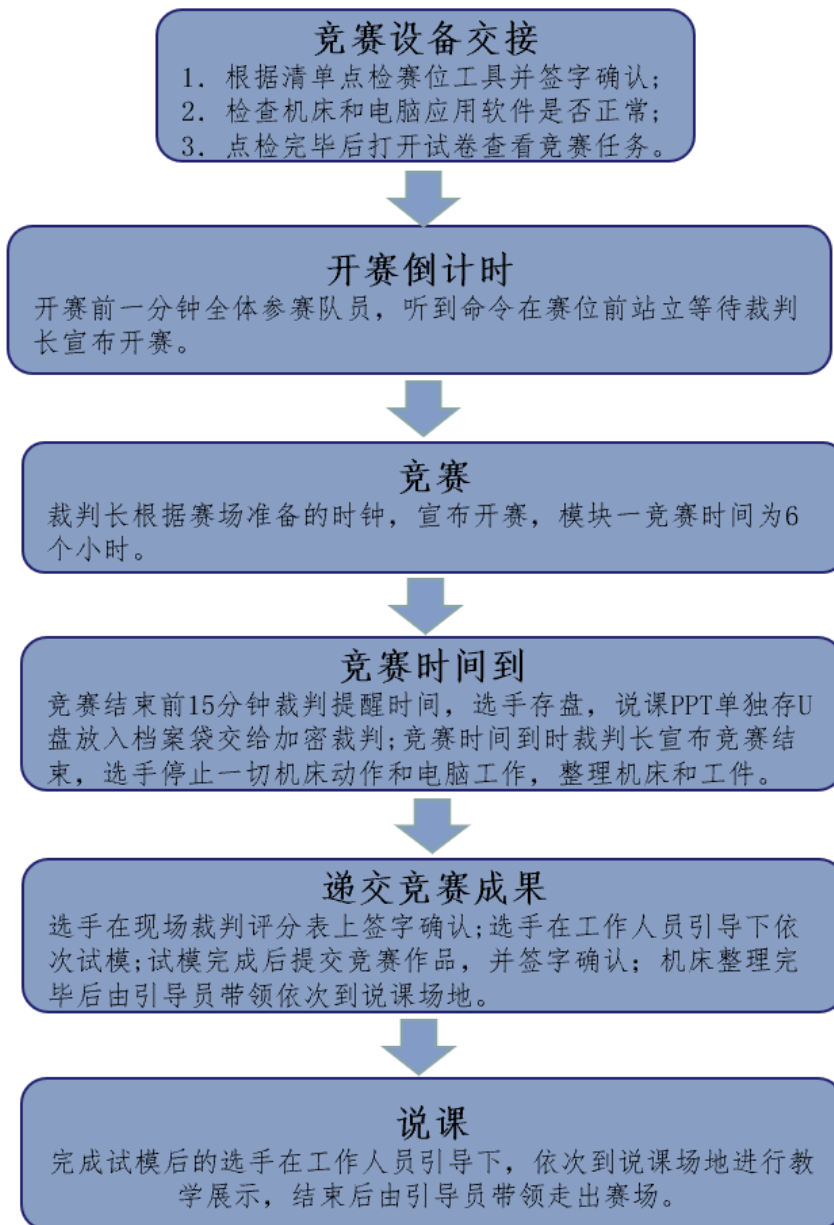


图 1 比赛流程图

参赛队开始比赛, 竞赛时间总长 6.75 小时。模块一连续 6 小时, 各参赛教师限定在自己的工作区域内完成模块一的比赛任务; 按照抽签序号依次完成模块二的比赛任务, 试模时长不超过 30 分钟, 教师完成模块二后再有序完成模块三比赛任务, 说课时长 8-10 分钟, 答辩 5 分钟, 总时长不超过 15 分钟。

六、竞赛规则

（一）报名资格及参赛队伍要求

1. 参赛队及参赛教师资格：参赛教师须是职业院校教龄 2 年以上（含）的在职教师，具体要求参见教育部相关文件。

2. 组队要求：省、自治区、直辖市组队参赛。每个学校限报 1 支代表队，参赛教师为同一学校，不允许跨校组队。

3. 人员变更：参赛教师和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于本赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换；报到后教师因特殊原因不能参加比赛时，参赛队可进行缺员比赛，须上报大赛执委会备案。如发现未经报备，实际参赛选手与报名信息不符的情况，不得入场。

（二）熟悉场地

1. 赛前说明会后，赛项执委会安排各参赛队统一有序的熟悉场地。

2. 熟悉场地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）文明参赛要求

1. 竞赛用设备由大赛执委会统一提供，各参赛队可以根据需要选择使用现场提供的设备、仪器、工具。

2. 参赛教师在比赛开始前 60 分钟前到达指定地点报到，接受工作人员对教师身份、资格和有关证件的检查；竞赛计时开始后，教师未到，视为自动放弃。

3. 比赛用仪器设备、赛位由抽签确定，不得擅自变更、调整。
4. 教师在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意；教师休息、饮水、上洗手间等，不安排专门用时，统一计在竞赛时间内，竞赛计时工具，以赛场设置的时钟为准。
5. 竞赛期间，教师不得将手机等通信工具带入赛场，非同组教师之间不得以任何方式传递信息，如传递纸条，用手势表达信息，用暗语交换信息等。
6. 所有人员在赛场内不得喧哗，不得有影响其他教师完成竞赛任务的行为。
7. 爱护赛场提供的器材，不得移动赛场内台桌、设备和其它物品的定置，不得故意损坏设备和仪器；比赛过程中，参赛教师须严格遵守相关操作规程，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。
8. 完成竞赛任务期间，不得与其他教师讨论，不得旁窥其他教师的操作。
9. 遇事应先举手示意，并与裁判人员协商，按裁判人员的意见办理。
10. 参赛教师须在赛位的计算机上规定的文件夹内存储比赛文档。
11. 比赛过程中，教师须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保人身及设备安全。教师因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如非教师个人原因出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决(调换到备份赛位或调整至最后一场次参加比赛)；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续比赛，将给参赛队补足所耽误的比赛

时间。

12. 参赛队若要提前结束竞赛，应举手向裁判员示意，比赛结束时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

13. 教师须按照程序提交比赛结果及赛卷，配合裁判做好赛场情况记录，与裁判一起签字确认，裁判要求签名时不得拒绝。

14. 完成竞赛任务及交接事宜或竞赛时间结束，应到指定地点，待工作人员宣布竞赛结束，方可离开。

15. 不乱摆放工具，不乱丢杂物，完成竞赛任务后清洁赛位，清点工具；线头、废弃物品及工具，不得遗留在赛位上。

16. 使用文明用语，尊重裁判和其他教师，不得辱骂裁判和赛场工作人员，不得打架斗殴。

17. 任何人不得以任何方式暗示、指导、帮助参赛教师，对造成后果的，视情节轻重酌情扣除参赛教师成绩。

18. 比赛过程中，除参加当场次比赛的教师、执行裁判员、现场工作人员和经批准的人员外，其他人员一律不得进入比赛现场；比赛结束后，参赛人员应根据指令及时退出比赛现场；对不听劝阻、无理取闹者追究责任，并通报批评。

19. 裁判长在比赛结束前 15 分钟时间提醒，裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任务参赛队立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

（四）作品提交与加密

参赛队需按照竞赛要求提交竞赛结果，表格上不得出现参赛教师具体赛队信息；参赛教师不得将比赛任务书、图纸、草稿纸和工具等与比赛有关的物品带离赛场，必须经现场裁判员检查许可后方可离开

赛场。参赛作品交至加密室，进行作品加密。

（五）裁判组织分工

在赛项执委会的领导下成立由检录组、专家组、裁判组、监督仲裁组组成的成绩管理组织机构，裁判的分工单人单岗，各司其职，现场裁判不担任结果评分裁判工作。具体要求（见表4）与分工如下：

1. 检录组负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作。检录工作由赛项承办院校工作人员承担。

2. 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争议问题。

3. 裁判员分为加密裁判、现场裁判和评分裁判，分别负责加密、现场执裁、成绩评定等工作。加密裁判不得参与评分工作，也不得由承办校相关人员担任。

5. 监督仲裁组负责对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核，接受由参赛队领队提出的对裁判结果的书面申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

6. 专家组和裁判组坚持“公平、公正、公开、科学、规范”的原则，各负其责，裁判组按照专家组制订的评分细则进行评分。本赛项需要裁判人员的具体要求如表4：

表4 裁判人员具体要求

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称 (职业资格等级)	人数
1	机械制造及自动化、数控技	熟悉机械制造工艺，具备机械设	具有省级以上职业技能大赛执裁经验，从事	副教授以上职称；或技师及	10

	术、机械设计制造及自动化	设计与制造能力	相关教学5年以上	以上职业资格等级	
2	模具设计及制造专业	熟悉塑料模具设计与制造技术、3D模具设计、数控加工技术	具有省级以上职业技能大赛执裁经验或3年以上大赛指导教师，从事相关教学5年以上	副教授以上职称；或技师及以上职业资格等级	25
3	模具专业2人+ 教学能力比赛专家3人	2名熟悉模具设计及制造技术，副高以上职称； 3名为教学能力比赛专家，熟悉职业教育教学	5年以上工作经历，执裁过教学能力比赛或参加过教学能力比赛 获得过国赛二等奖以上奖励	副教授以上职称；或高级技师及以上职业资格等级	5
裁判总数		40 人			

七、技术规范

本赛项综合多个工种技术要求，参考主要职业资格有：《模具工》国家职业标准；《模具设计师》国家职业标准；《数控加工中心》国家职业标准；机械制图国家标准、塑料注射模零件国家标准、塑料产品精度国家标准等相关国家技术标准。主要包括以下多方面的知识与技能：信息化技术、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、钳工技术、CAD、CAM 软件应用技能、数控机床操作技能、模具设计与制造专业知识等。赛项具体参考标准与规范如下：

（一）模具通用零部件

应符合塑料注射模零件国家标准，具体执行 GB/T 4169.1-2006 ~ GB/T 4169.23-2006 系列标准。

(二) 模具设计分析技术规范

按照国家标准、行业标准，准确选择标准模架及标准件，具体设计标准为 GB/T 12555-2006、GB/T 4169.1 ~ 23-2006 塑料注射塑模模架、模具零件国家标准。

(三) 模具图纸设计要求

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，图面符合现行国家标准，主要执行 GB/T 4457-2002、GB/T 4457-2002 、GB/T 131-2006 等国家标准。

(四) 数控机床操作规程

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

2. 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，然后再进入其他操作，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。

3. 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；

4. 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。

5. 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。

6. 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。

（五）模具装配与调试规范操作规程

1. 模具装配中，使用内六角扳手拆装型板时一定要扶好，加力杆有力适度，以免发生意外。

2. 只能使用中小型气动工具，电动工具仅限内置电池手持式，不允许外接电源式。在使用此类工具中，一定要将砂轮片装紧，以免飞出伤人。

3. 使用台钻时，一定要带好防护眼睛，注意铁屑飞溅，严禁戴手套。搬运模具过程中需要先尝试，再用力，以免伤身。

4. 模具在注塑机上的装模、紧固和预检时，两人要密切配合注意安全，在调试时防止滑块、顶针不能移动，上下不能合模和模具漏水等现象发生。

八、技术环境

（一）竞赛环境

1. 比赛区域总面积约 600 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，同时满足教师的正常竞赛要求。

2. 赛场主通道宽 3m，符合紧急疏散要求。

3. 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。

4. 根据赛项特点，用挡板隔离成竞赛区域构成竞赛单元，赛位面积不小于 20 m²左右。

5. 赛场布置的每个赛位中，各单元均提供 380V、220V 电源供电设备，为每位参赛教师提供一套防护用品。

6. 赛场设维修服务、医疗、生活补给站等公共服务区，为教师和赛场人员提供服务；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。

7. 赛事单元相对独立，确保教师独立开展比赛，不受外界影响；赛区内包括厕所、医疗点、维修服务站、生活补给站、垃圾分类收集点等都在警戒线范围内，确保大赛在相对安全的环境内进行。

（二）赛项设备

竞赛设备情况参见表 5。

表 5 赛项设备一览表

序号	器材名称	规格/技术参数
1	计算机	每个工位配备两台，处理器：Intel 酷睿 i5 以上；内存≥8G；独立显卡，显存容量 2GB，硬盘≥200G，19 寸及以上显示器
2	数控铣床 (或加工中心)	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：≥800/520/520 mm； 最小工作负重：200kg，刀柄规格 BT40/HSK-A50； 主轴最高转速：≥10000rpm； 工作电压：三相 380v/50HZ； 快速移动速度：6m/min；最高切削进给速度：6m/min； 数控系统：支持 DNC 在线加工，可以实现互联网。配有

		数控加工用刀架、锁刀器等 操作系统：常见操作系统
3	注塑机	深圳市德立天科技有限公司，智能精密油电注塑成型机 DLTZSCXJ-500A 理论注射质量：60-80g； 螺杆直径：28； 锁模力：600KN； 顶出力：17KN； 动模行程：≥270mm； 电热功率：≥2.5KW； 电机功率：≥5.5KW 外型尺寸：2800×800×2100，机器重量：2.5t 操作模式：手动/自动；配备有吊模装置，吊臂方便拆卸，吊臂可360°旋转。
4	钳工工作台	配备台虎钳、台钻、压缩空气源、电源、台灯等

（三）竞赛主要软件

赛项全部软件由赛场统一安装，具体情况参见表 6。

表 6 赛项软件一览表

序号	软件名称与版本
1	Windows 10 操作系统；搜狗拼音输入法；搜狗五笔输入法； Adobe Reader；Office 2010 中文版及以上；
2	CAD/CAM 一体化软件：功能满足全流程模具数字化设计和数控加工编程； 满足模具装配图与零件工程图绘制。

（四）竞赛物料

赛场统一提供物料清单见附件 1，选手自备物品清单见附件 2。

九、竞赛样题

赛题内容：教师选手依据赛场提供的不完整产品 3D 模型，按照任务要求，创新设计塑料制件与其配合、组成一个完整的产品。

要求在 6.75 小时内完成以下内容：

1. 对设计的模型进行优化处理，并描述设计的方案；

2. 对模具设计方案进行分析优化，提出优化方案；
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；
4. 编制模具设计说明书；
5. 完成零件工艺的编制并编制零件加工工艺卡；
6. 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；
7. 根据现场提供的模具零件和模架，完成模具总装配及试模；
8. 参赛教师选取部分比赛内容作为 1 个教学单元（2-4 课时），以说课形式展示教学能力及职业素养。

赛题的具体内容和要求见赛题 1 任务书。

十、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛教师、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

1. 赛项执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以预防事故发生。承办院校赛前须按照赛项执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入，发生意外事件。

比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办院校应提供保障应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、坠物、用电量大、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与抢救设施。

4. 赛项执委会须会同承办院校制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中如存在人员密集、车流与人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

5. 大赛期间，赛项承办院校须在赛场设置医疗医护工作站。在管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6. 参赛选手、赛项裁判、工作人员严禁携带通讯、摄录设备和未经许可的记录用具进入比赛区域；如确有需要，由赛项承办单位统一配置，统一管理。赛项可根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，可在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

（二）生活条件

1. 比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办院校须尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛选手和教师的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿场所应具有旅游业经营许可资质。

3. 大赛期间组织的参观和观摩活动的交通安全由赛区组委会负责。赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师、裁判员和工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）组队责任

1. 各组队单位组织代表队时，须安排为参赛教师购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有教师、指导教师进行安全教育。

3. 各代表队须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

1. 比赛期间发生意外事故时，发现者应在第一时间报告赛项执委会，同时采取措施，避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并向赛区执委会报告。出现重大安全问题的赛项可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

2. 出现安全事故，首先追究赛项相关责任人的责任。赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节严重并造成重大安全事故的，报相关部门按相关政策法规追究相应责任。

3. 各赛项应在赛项执委的统一领导与组织下，编制赛项各项应急预案，应急预案列为赛项指南的内容，在赛前公布。

（五）处罚措施

1. 因参赛选手原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2. 参赛选手有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十一、成绩评定

（一）主要评分内容

本项目的比赛总成绩满分 100 分，模具 CAD 设计部分占 33%，成形零件加工部分占 22%，模具装配与试模 25%，说课 15%，安全文明生产部分占 5%。评分指标体系如表 7 所示。

表 7 评分指标体系

一级指标	比例	二级指标	比例	三级指标	比例
塑料制件及模具 CAD 设计	33%	塑料产品创新设计、模具 3D 总装配图包括：主流道尺寸、分流道、浇口设计等	15%	塑料产品创新设计	7%
				模具 3D 总装配图	8%
		绘制模具 2D 装配图、零件工程图、尺寸标注与技术要求，设计说明书等	18%	模具 2D 装配图	10%
				型芯、型腔工程图	4%
设计说明书	4%				
成型零件加工	22%	成型零件编程与 CNC 表单、加工方式是否合理	22%	加工工艺过程卡	2%
				刀路和 CNC 表单	10%
				零件精度和表面质量	10%
模具装配与试模	25%	模具修整、装配、调整、成型尺寸精度、型面粗糙度	10%	模具零件配合尺寸	6%
				零件表面质量	4%
		制件成形质量、塑件尺寸、飞边等	15%	制件尺寸符合图纸要求	10%
				表面质量和飞边	5%
现场评分	5%	安全文明生产、操作规程规范、工量具摆放、装夹工件等	5%	操作文明、规范；工量具、夹具使用正确、无损坏	5%
教师教学	15%	适应新时代对模具行业技	15%	说课思路清晰、教学	10%

能力展示	100%	术技能人才培养的新要求，说课思路清晰、教学理念先进、教学设计合理、有机融入课程思政，教师展现良好的师德师风、教学技能	100%	理念先进、教学设计合理、有机融入课程思政	5%
				教师展现良好的师德师风、教学技能，教师教态自然、语言规范、条理清晰	
总分	100%		100%		100%

1. 塑料制件及模具 CAD 设计评价包括数学模型的规范性、结构的合理性、机构运动的精确性、制造工艺性、成本经济性等方面以及设计说明书评分。

2. 主要零件 CAM 加工评价主要包括尺寸精度、形状精度、位置精度、表面质量、加工时间、加工成本控制等方面以及加工文件评定。

3. 模具装配与注塑成型评价模具的组装精度、模具各零件的装配合理性、模具的使用性能、注塑成型工艺的制定、工艺参数的设定。

4. 现场安全文明生产评价包括工作态度、安全意识、职业规范、环境保护等方面。

5. 以竞赛模具作为载体，选取 2-4 课时内容，进行说课 PPT 设计及说课展示。说课应包含教学内容、教学分析与策略、教学实施与评价及特色创新等内容。

（二）成绩管理

按照 2023 年全国职业院校技能大赛执委会的明确要求，参赛队伍的成绩评定与管理按照严密的程序进行，见成绩管理流程图 2。

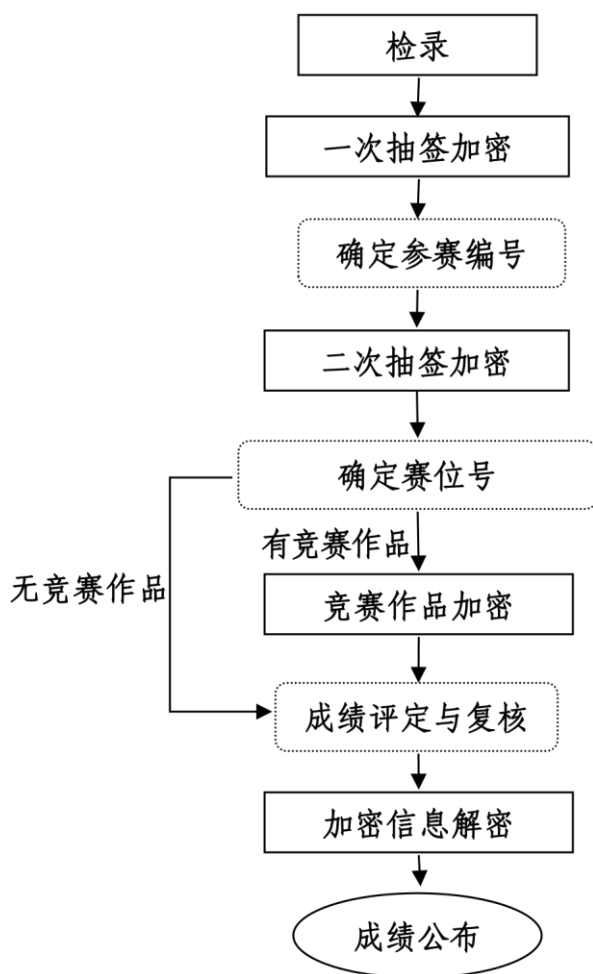


图 2 成绩管理流程图

（三）检录加密

1. 检录。由检录工作人员依照检录表进行点名核对，并检查确定无误后向裁判长递交检录单。

2. 加密（解密）。所有比赛项目在比赛的当天进行加密，加密后参赛选手中途不得擅自离开赛场。分别由三组加密裁判组织加密工作，管理加密结果。监督仲裁员全程监督加密过程。

第一组加密裁判，组织参赛选手进行第一次抽签，产生参赛编号，替换选手参赛证等个人身份信息，在《全国职业院校技能大赛一次加密记录表》中填写一次加密记录表后，连同选手参赛证等个人身份信息证件，当即装入一次加密结果密封袋中单独保管。

第二组加密裁判，组织参赛选手进行第二次抽签，确定赛位号，替换选手参赛编号，在《全国职业院校技能大赛二次加密记录表》中填写二次加密记录表后，连同选手参赛编号，当即装入二次加密结果密封袋中单独保管。

竞赛作品提交，须由第三组加密裁判对竞赛作品进行加密，加密方式可以用二维码加密。如使用人工加密，方式同上，并当即将三次加密记录表装入三次加密结果密封袋中。

所有加密结果密封袋的封条均需相应的加密裁判和监督仲裁人员签字。密封袋在监督仲裁人员监督下由加密裁判放置于保密室的保险柜中保存。

3. 引导。参赛选手凭赛位号进入赛场，不得携带其他显示个人信息和违规的物品。现场裁判负责引导参赛队伍（选手）至赛位前等待竞赛指令。比赛开始前，在没有裁判允许的情况下，严禁随意触碰竞赛设施和阅读赛卷内容。比赛中途不得离开赛场。

（四）评定方法

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。

2. 结果评分

结果评分中客观性问题的评分采用加密方式盲评，裁判员分模块、分考点流水作业进行，在正式公布比赛成绩之前，任何人员不得对评分结果进行妄自猜测、不得随意泄露过程评分和结果评分的评分结果。

（五）抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督仲裁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 15%；监督仲裁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。

（六）解密

裁判长正式提交赛位（竞赛作品）评分结果并复核无误后，加密裁判在监督仲裁人员监督下对加密结果进行逐层解密。采用逆向解密。无竞赛作品的，先根据二次加密记录表，以赛位号从小到大为序，确定其对应的参赛编号，再根据一次加密记录表，确定对应的参赛队伍（选手）。有竞赛作品的，先根据三次加密记录表，以竞赛作品号从小到大为序，确定其对应的赛位号，再根据二次加密记录表，确定对应的参赛编号，最后根据一次加密记录表，确定对应的参赛队伍（选手）。

解密结束，经与参赛选手的身份信息核对无误后，由第一次加密裁判将选手参赛证等个人身份信息证件归还给参赛选手。

（七）成绩公布

成绩公布：记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成比赛成绩，经裁判长、监督仲裁组签字，公示 2 小时（公示有效时间范围 07:00—24:00）且无异议后，公布比赛结果（须在赛项指南中明确成绩公布方式），将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统，经裁判长、监督仲裁长在系统导出成绩单上审核签字后，在闭赛式上宣布并颁发证书。

（八）成绩报送

1. 录入。由承办单位信息员将赛项总成绩的最终结果录入赛务管理系统。

2. 审核。承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。

3. 报送。由承办单位信息员将裁判长确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统，同时将裁判长签字的纸质打印成绩单报送大赛执委会办公室。

（九）留档备案

1. 成绩分析。为了做好赛项资源向教学资源转化工作，专家工作组根据裁判判分情况，分析参赛选手在比赛过程中对各个知识点、技术掌握程度，并将分析报告报备大赛执委会办公室适时公布。

2. 留档备案。赛项每个比赛环节裁判判分的原始材料和最终成绩等结果性材料都需经监督仲裁组人员和裁判长签字后装袋密封留档，并由赛项承办校封存，委派专人妥善保管。

（十）成绩使用

大赛最终成绩由大赛组委会秘书处公示后公布，任何组织和个人，不得擅自对大赛成绩进行涂改、伪造或用于欺诈等违法犯罪活动。

十二、奖项设置

本赛项按最终成绩由高到低排序，设团体一、二、三等奖，比例分别为实际参赛队总数的 10%、20%、30%（小数点后四舍五入）。

如遇总分相同的情况，则以模块一成绩由高到低排位，若模块一

成绩再相同情况，则比较模块二成绩。

十三、赛项预案

赛前由承办方编制安全事故等应急预案，如遇自然灾害等不可抗力因素，比赛相应做延期调整，具体时间参考实际情况而定。

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体的名称，不接受跨校组队报名。

2. 参赛队在报名时，须按要求在报名表上勾选选用的数控系统品牌。

3. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如遇特殊情况，需更改报名信息，须由本地教育行政部门于赛项开赛前 10 个工作日内向大赛执委会提交申请，经审批通过后由工作人员统一退回修改。具体以大赛执委会相关报名通知为准。

4. 参赛队对大赛执委会发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。

5. 开赛式结束后，各领队在指定的地点抽取场次号。各领队在抽取时需要出示领队证，抽得场次号后向现场负责记录的工作人员出示号码，经记录、核实、确认无误后在指定栏内签字。

6. 参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

7. 各参赛队在比赛期间，要注意健康、饮食卫生及交通安全，保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其他意外事故的发生。

8. 比赛期间，各代表队须自行行为参赛选手购买保险，报到时出示保险购买凭证。

9. 比赛过程中，严格遵守操作过程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致中断或终止比赛，由大赛裁判长视具体情况做出裁决。由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛。

10. 为了预防计算机卡顿或重新启动等情况发生，提醒参赛选手在竞赛过程中所做的数据文件做好及时保存，并且保存在指定的非还原的计算机硬盘上。

11. 在竞赛结束时为了防止参赛教师提交的数据文件丢失或无法读取，要求将比赛结果数据刻录在光盘提交的同时，再保存到U盘上作为备份提交。

12. 为了防止设备、工具不安全事故的发生，在赛前进行安全技术操作规程的培训，采用气动工具，禁止使用电动打磨工具。将不符合安全的有关操作纳入赛场现场评分考核要求。

13. 本规程没有规定的行为，裁判组有权作出阻止裁决。在有争议的情况下，监督仲裁组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

（二）参赛选手须知

1. 参赛选手必须佩带由大赛执委会统一制作的证件进入比赛区

域。进入比赛区域后，应服从赛场工作人员指令，到指定地点等候，未经允许不得离开指定地点。

2. 参赛选手持有效身份证件、参赛证、大赛规定自带的参赛工具，提前 30 分钟检录、入场。

3. 严禁将 U 盘、移动硬盘等数据存储装置、通讯设备和违禁的工量夹具等带入赛场。一经发现，取消比赛资格。

4. 参赛选手严格遵守以下规定：

(1) 严格遵守赛场纪律、安全操作规程，安全文明操作要求及着装要求。

(2) 参赛过程中，所有携带进入赛场的物品一律不得出现参赛队单位名称、记号等信息。

(3) 比赛过程中，如出现设备危险报警时，应立即关掉电源，并提请赛场工作人员示意解决，由赛场裁判在赛场记录表中记录。

(4) 比赛结束时间到，听到裁判长统一发出的指令，参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延比赛时间。

(5) 比赛结束不得将赛场发放的资料（包括草稿纸）带出赛场。不得在赛场附近逗留和喧哗。

(6) 注意保持比赛场所的环境卫生。

5. 参赛选手应认真阅读竞赛操作须知，自觉遵守赛场纪律，按竞赛规则、赛场要求进行竞赛。

6. 竞赛期间，竞赛选手应服从裁判评判，若对裁判评分产生异议，不得与裁判争执、顶撞，但可于规定时限内由领队向赛项仲裁工作组提出书面仲裁申请；由赛项仲裁工作委员会调查核实并处理。

7. 参赛选手如提前完成任务，提交结果后要在指定的区域等待，

经裁判同意方可离开赛场。

8. 竞赛过程中如因竞赛平台发生故障，应及时断电并报告裁判，不得私自处理，否则取消参加比赛资格。

（三）工作人员须知

1. 大赛全体工作人员必须服从执委会统一指挥，认真履行职责，做好比赛服务工作。

2. 全体工作人员要按分工准时到岗，尽职尽责做好份内各项工作，保证比赛顺利进行。

3. 赛场技术负责人员要坚守岗位，比赛出现技术问题（包括设备、器材等）时，应与裁判长及时联系，及时处理。

4. 佩戴工作人员胸卡，穿着工作人员工装，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。

5. 须参加赛前工作培训。

6. 如遇突发事件，要及时向执委会报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

7. 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。

8. 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。

9. 不得在赛场内接打手机，检录人员、场内服务人员在比赛进行时一律关闭手机，无特殊原因不得擅自离开赛场。

10. 工作人员在比赛现场不得有聊天、打闹等可能影响参赛选手的任何举动；不得私自与参赛选手交谈。

十五、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在比赛结束后2小时之内向监督仲裁组提出书面申诉，超时不予受理。

书面申诉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，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

赛项监督仲裁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。申诉方对复议结果仍有异议，可由省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队或参赛队领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

十六、竞赛观摩

本赛项允许与赛项相关的企业、单位、院校、行业协会等专家、技术人员、领队等现场观摩。

（一）观摩方法

1. 观摩人员可在规定时间，以小组为单位，在赛场引导员的引导下，有序进入赛场观摩。

2. 赛项合理安排现场直播方式的公开观摩。

（二）观摩纪律

1. 观摩人员必须佩带观摩证。

2. 观摩时不得大声议论、交谈，并严禁与选手进行交流。

3. 观摩时不得在赛位前长时间停留，以免影响选手比赛。

4. 观摩时不准向场内裁判及工作人员提问。

5. 观摩时禁止拍照或录像。

凡违反以上规定者，立即取消观摩资格。

十七、竞赛直播

1. 在大赛执委会统一安排下，利用现代网络传媒技术对赛场的全部比赛过程直播，工作人员检录、抽签、加密过程录像，加密结果不得在画面中体现。赛场的全部比赛过程直播，但单独赛位录像在比赛中不得全程直播。

2. 利用多媒体技术及设备录制视频资料，记录竞赛全过程，为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料，赛后制作课程流媒体资源。

十八、赛项成果

（一）实施主体

赛项资源转化工作由赛项执委会与赛项承办校负责，根据赛项技能考核特点开展并推进资源转化工作。

（二）基本要求

赛项资源转化成果应符合行业标准，契合课程标准，突出技能特色，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资源成果。

（三）成果与形式

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。

1. 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。

2. 拓展资源

拓展资源是指反映技能特色、可应用于各教学与训练环节、支持技能教学和学习过程的较为成熟的多样性辅助资源。例如：评点视频、访谈视频、试题库、案例库、素材资源库等。

（四）技术标准

本赛项所有转化资源成果均符合《全国职业院校技能大赛赛项资源转化工作办法》中规定的各项技术标准。

（五）赛项资源转化时间节点

赛项资源转化方案于赛后 5 日内向大赛执委会办公室提交，赛后 2 周向大赛执委会办公室提交风采展示视频资料，赛后三个月完成资源转化基本工作，赛后六个月完成资源转化网上上传。

（六）提交方式

制作完成的资源上传至大赛指定的网络信息管理平台：

（七）使用与管理

赛项资源转化成果由大赛执委会统一推广实施，会同赛项申报单位、赛项有关专家、赛项承办单位，编辑出版有关赛项试题库、岗位典型操作流程等精品资源。赛项资源转化工作由赛项执委会负责。赛项承办单位负责本赛项资源转化工作。资源转化成果应包含基本资源和拓展资源。

附件 1

ZZ034 现代模具制造技术（教师赛）赛场统一提供物料清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	BT40 刀架		个	1	供放置刀柄用
2	装刀台 BT40 锁刀架(卸 刀器)		个	1	锁紧刀具用
3	台钻平口钳		个	1	台钻使用, 配套扳手
4	收纳箱	带滚轮	个	1	存放模架
5	纸	A4	张	5	
6	棉布		块	若干	供学生清洁工件用
7	U 盘		个	3	
8	签字笔		支	3	
10	装瓶冷却液		个	1	(内盛乳化液台、钻 冷却用)
12	装瓶滑油		个	1	(内盛攻牙用油、手 动攻螺纹用)
13	盛油小盒子		个	1	(内盛煤油、研磨抛 光使用)
14	脱模剂		瓶	1	放在注塑机处
15	清洗剂		瓶	1	每个工位
16	清洁、清扫工具	机床、赛位清洁使用	套	1	每个工位
17	钳工工作台	集成专用	套	1	包括安全电源、气源 与台灯
19	压缩空气源、气 动快插管接头 及气管	Φ8 气管	套	1	风动工具使用
20	虎钳		个	1	钳工用
21	平板		块	1	划线用
22	运输小车		个		两个工位配一辆 试模运输中用
24	封箱带		卷	若干	封存
25	档案袋		个	3	提交文件与 U 盘、光 盘、制件使用
26	半成品模架	详见大赛规程 参考型号: JC2020-50*50*70 (GB/T12555-2006) FCI-2020, A50, B50, C70, L1 70	付	1	三板模(细水口模架)

27	螺钉	M6 × 20 M6 × 30	个	各 4	
28	无头螺丝	M8 × 10	个	12	
29	推杆	∅4 × 120 ∅5 × 120	支	各 10	
30	推管 (中心销)	∅6 × 105 (∅3 × 180)	支	4	
31	堵头	PT1/8	个	12	
32	软管接头	M8 × 100	个	4	
33	圆柱销	∅4 × 15	个	1	
34	锥形浇口套	∅10 × ∅30 × 60	个	1	
35	矩形弹簧	∅10 × 20	个	1	
36	O 型密封圈	∅13	个	4	
37	开闭器	∅16	个	2	
38	波珠螺丝	M6 × 16	个	1	
39	型芯毛坯	100 × 100 × 42	件	1	
40	型腔毛坯	100 × 100 × 35	件	1	
41	滑块毛坯	56 × 40 × 35	件	1	
42	斜顶毛坯	10 × 10 × 120	件	1	
43	注塑料	PS 塑料	KG	25	
44	工作服		套	2	承办校协调合作企业 统一提供
45					

注：1.以上物料按照每个工位配套数；

2.其他设备、软件按照规程中技术平台要求提供，程序传输需要安装相应传输软件；

附件 2

ZZ034 现代模具制造技术（教师赛）

选手自备刀具、工具及物品清单

1. 劳保物品清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	劳保鞋		双	2	竞赛现场检查列入 文明生产考核
2	防护镜		付	2	
3	口罩		只	若干	
4	意外伤害险保险 单（复印件）	对应参赛选手	份	2	保险时间有效覆盖 赛事期限

2. 数控加工刀具与工具清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注	
1	找正对刀工具	寻边器、Z 向对刀仪、 百分表及磁性表座 等	套	各 1		
2	硬质合金立铣刀	D16R0.8	把	各 2	刀片+螺丝扳手	
3		D12				
4		D10				
5		D8				
6		D6				
7		D4				
8		D3				
9		D3				有效刃口尺寸>10mm
10		D2				
11		D2				有效刃口尺寸>12mm
12		D1.5	把	各 4	有效刃口尺寸>10mm	
13		D1				
14		硬质合金球头铣刀	R4	把	各 2	
15	R3					
17	R2		把	各 4		
18	R1.5				有效刃口尺寸>10mm	
19	R1		把	各 2		
20	R1				有效刃口尺寸>8mm	
21	R1				有效刃口尺寸>12mm	

22		R0.5	把	4	有效刃口尺寸>4mm			
23	圆角立铣刀 (牛鼻刀)	D12R1	把	各2				
24		D10R1						
25		D6R1						
26		D6R0.5						
27		D4R0.5						
28		D3R0.5						
29	定心钻	D6	把	各2				
30	钻头	D1.5						
31		D2.5						
32		D2.8						
33		D3						
34		D3.7						
35		D4.7						
36		D5						
37		D5.2						
38		D5.7						
39		D6						
40		D6.8						
41		D7						
42		D7.8						
43		D8.5						
44		D9						
45		D9.7						
46		D10						
47		D11						
48		D5				加长		
49		D6				加长		
50		3.5*3° *80*130					圆锥水口钻(锥形钻)	
51		4*3° *80*130			圆锥水口钻(锥形钻)			
52	铰刀	D3	把	各2				
53		D4						
54		D5						
55		D6						
56		D8						
57		D10						
58					3.5*3° *80*130			圆锥水口铰刀 (锥形铰刀)
59					4*5° *80*130			圆锥水口铰刀

					(锥形铰刀)
60	丝锥	M6	把	各 2	
61		M8			
62		PT1/8			
63	丝攻铰手	2 至 12 铰刀或丝锥用	把	1	
64	精密铣床 平口钳(含压板、T 型槽螺钉、螺母等)	150*50 (最大开口 200, 钳 口宽度 150, 钳口高 度 50)	套	1	数控机床上用, 配套扳手
65	刀柄	BT40-ER	个	8	配相应刀柄扳手与 拉钉 BT40-45 度
66	筒夹	ER 规格:($\Phi 2-\Phi 16$)	个	型号自定 共计 10 个	
67	钻夹头	ER32	个	2	配相应刀柄扳手与 拉钉 BT40-45 度
68	加力管		个	1	
69	标准垫铁		套	1	一套 14 组
70	斜度垫块	角度根据公布的毛 坯尺寸	块	2	滑块、斜顶加工
71	502 胶水		支	1	
72	活动扳手	10"-200mm	副	1	
73	皮榔头		个	1	
74	彩色色笔	油性	支	3	勾出产品缺陷, 三色
75	钢直尺	0 ~ 200mm	把	1	

3. 模具修配工具清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	内六角扳手及 PT1/8" 堵头扳手	3mm-12mm	副	2	公制, 模具装配时使用
2	铜棒	自定	根	2	大小不限
3	什锦锉	整形锉、异形锉	套	1	
4	合金组锉	自定	组	1	
5	大板锉	自定	把	1	
6	榔头	自定	把	1	
7	样冲	自定	根	1	
8	红丹	自定		1	
9	棉布	自定		若干	

10	毛刷	自定	把	1	
11	铜丝刷		把	1	
12	生料带		卷	2	
13	锯条		条	2	
14	锯弓		副	1	
15	角磨片	型号不限	片	3	
16	气动角磨机	型号不限	个	1	
17	气动打磨机	型号不限	个	2	需自带快拆接头
18	超声波气动打磨机	型号不限	个	1	
19	充电式扳手及配套头	型号不限	套	1	
20	倒角刀夹持充电式扳手	型号不限	套	1	
21	油石	自定	条	若干	
22	研磨膏	自定	支	若干	
23	砂纸	型号不限	张	若干	
24	磨头	型号不限	个	若干	
25	袖珍精密平口钳	型号不限	个	1	
26	铜皮	自定		若干	
27	台虎钳护口	钳口 150mm	副	1	角尺铜皮
28	自制顶针切割夹具	尺寸自定	套	1	切割顶针用
29	内六角螺栓	M6*50	个	2	
30	内六角螺钉	M8*55	个	2	
31	内六角螺钉	M8*70	个	2	
32	工具箱（车）	<1200X1000 X1200MM	个	1	（外形尺寸不超过）
33	高度游标卡尺	0-300mm	把	1	划线使用
34	垫块	尺寸大小自定	个	自定	敲击模具及装配时使用

4. 量具清单

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	游标卡尺	0.02mm	把	2	0-150mm
2	杠杆百分表	0.01	把	1	
3	钢直尺	1mm	把	1	300
4	塞尺	0.01-1 mm	副	1	
5	深度尺	0-150mm	把	1	
6	外径千分尺	0-25mm	把	1	

7	外径千分尺	25-50mm	把	1	
8	内测千分尺	0-25mm	把	1	
9	内测千分尺	25-50mm	把	1	
10	角度尺	0-320°	把	1	
11	刀口直角尺	100X63mm	把	1	
12	R 规	1-6.5mm	付	1	