

---

# “太仓杯”中德高端制造工匠技能挑战赛

## 模具机械工赛项规程

### 一、竞赛目的

落实制造强国等国家战略，紧跟模具行业转型升级对职业教育提出的新要求，通过本赛项的举办，旨在引导中职模具专业动态调整人才培养目标定位，促进专业教学建设与改革；搭建校校、校企技术交流的平台，促进产教融合和校企协同育人，引导专业诊断和持续改进；展示中职模具专业教学改革和发展成果，在全社会营造关心中职教育、重视专业技能与职业素养、支持模具专业发展的良好氛围。引领中等职业学校模具专业改革和建设方向，为企业培养出更多高技能应用型人才，促进行业向中高端转型发展。

### 二、竞赛内容

赛项着重考察制图与读图能力、模具零件加工能力、模具装配与修配能力与模具的检测能力、试模缺陷分析与处理能力等模具专业基础与综合能力。

#### 1.技能部分操作方式

模具机械工竞赛内容包括预加工和现场操作。赛件预加工是根据预先得到的模具机械工比赛准备资料（见附件：模具机械工材料及工具量具准备清单）各参赛队各自按预加工图纸要求完成赛件的预加工，要求尺寸精度、形位公差、表面粗糙度等均符合赛题要求。预加工件赛前由裁判组检查合格后带入比赛现场。所有预加工件所需的图纸及技术要求会在正式比赛开始前三周公布。预加工件不做评分要求。

现场操作将根据赛题的要求，使用大赛规定的钳工操作台、钻床、车床、磨床、铣床、机用平口钳、划线平板及选手自带的工、量、刀具等，按给定的技术文档完成各零件的加工、装配、调试。并将模具安装到指定的压力机上完成试模，并得到合格的冲压制件。要求模具零件及冲压制件尺寸精度、形位要求、表面粗糙度、配合精度等均符合赛题要求。

#### 任务 1：信息的获取（可自带加简明机械手册）

参赛选手根据赛场给定的模具装配图和模具零件图纸在各自带入比赛现场的预加工件的基础上获取各模具零件还需要的加工内容，并制定相应的加工方案

---

## 任务 2：切削加工

使用赛地提供的车、铣、磨、钻、钳等的机床设备对模具零件进行加工。

## 任务 3：模具装配和试模

(1) 根据给定的模具 2D 装配图进行模具装配。

(2) 将装配好的模具带到手动压力机上进行试模，选手需依据制件质量情况提出相应的修改与调整，并最终得到相应的制件。

提交装配好的模具、及最少不低于两件制件。

## 任务 4：质量检验

按图纸技术要求选择合适的量具完成赛件的质量检验并填写自检表。

## 2. 职业素养

(1) 操作设备的规范性；

(2) 工具、量具、刀具的放置及正确使用；

(3) 现场的安全、文明生产及安全防护（含工作服、工作鞋、工作帽、护目镜的穿戴）；

(4) 完成任务的计划性、条理性，以及遇到问题时的应对状况等。

## 3. 竞赛成绩

现场操作技能部分中的成绩所占比例：

(1) 模具零件加工	35 %
(2) 模具装配与功能实现	30 %
(3) 自检	10 %
(4) 制件质量	20 %
(5) 职业素养	5 %

## 三、竞赛方式

竞赛以团队方式进行，本赛项采用两人为一队的比赛形式不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

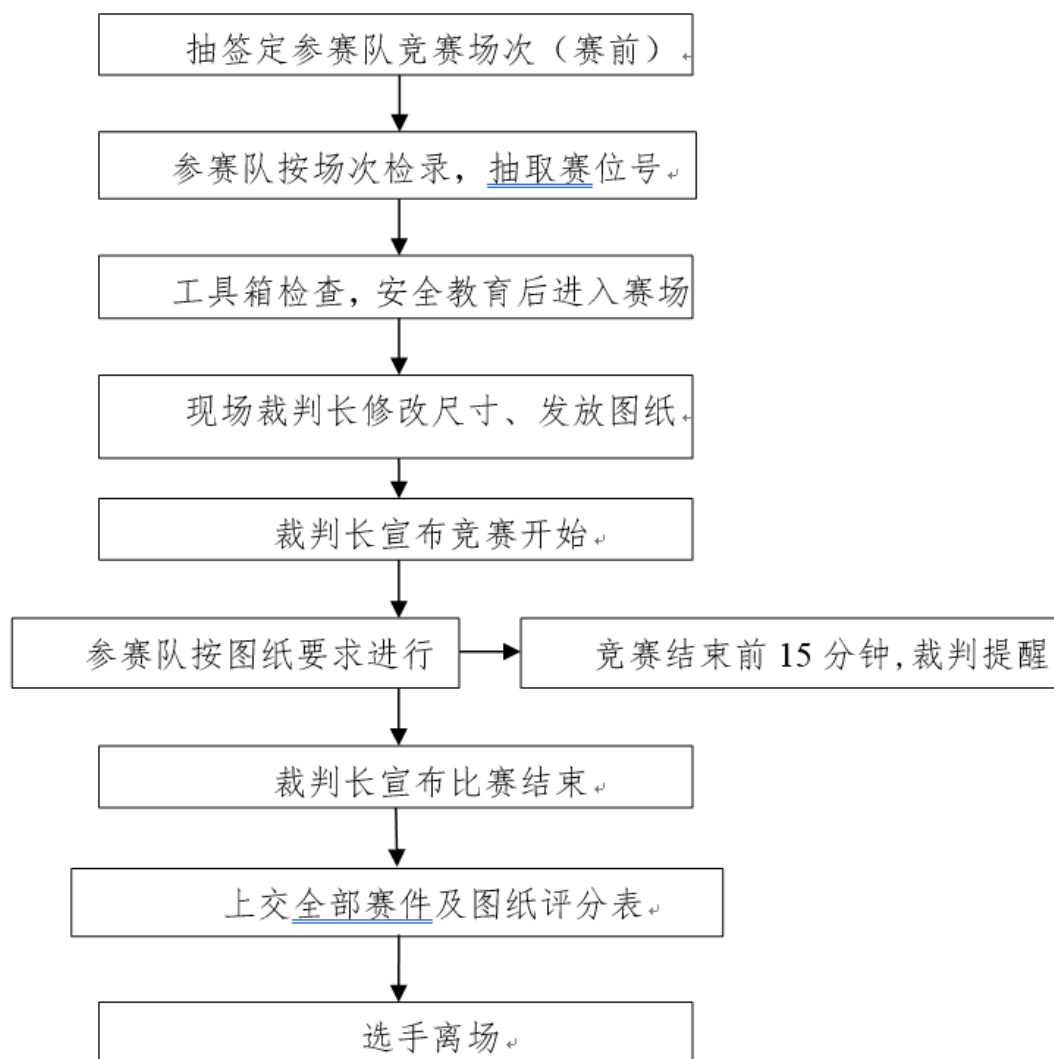
## 四、竞赛流程

### (一) 竞赛日程

具体竞赛日期，由“太仓杯”中德高端制造工匠技能挑战赛大赛组委会统一规定，竞赛期间的日程安排见竞赛指南。

日期	时间	内 容	备注
第一天	08:30~11:00	参赛队报到、裁判员报到	
	13:00-14:30	裁判员会	
	14:30-15:00	领队会	
	15:00-15:30	竞赛工作人员会	
	15:30-17:00	赛前场地、设备检查	
	18:30-19:00	熟悉场地	
第二天	07:00~08:00	第一场竞赛选手检录、入场	
	08:00~12:00	第一场竞赛	
	12:00~13:00	第二场竞赛选手检录、入场	
	13:00~17:00	第二场竞赛	
第三天		领队、指导教师、教师组选手参加成绩发布会	

## （二）竞赛流程



## 五、竞赛规则

### （一）参赛资格

参赛对象为 AHK 联盟单位、双元制本土化职教联盟单位、TRT 会员单位，德国友好学校。

### （二）报名要求

1. 每个参赛单位每个赛项报名参赛队不超过 2 支，且不得跨单位组队。
2. 每支参赛队限报 2 名参赛选手，可配 1 名指导教师须为本单位人员。
3. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换，竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手。特殊原因有选手不能参加比赛时，允许缺员比赛。

---

### （三）竞赛试题

操作竞赛采用公开竞赛题的方式进行，竞赛前 20 左右公布操作技能竞赛题与模具机械工材料及工具量具准备清单一起发放，形成正式竞赛赛题。

### （四）竞赛时间

竞赛时间为 240 分钟（4 小时）从裁判长宣布竞赛开始至裁判长宣布竞赛结束之间的时间。

### （五）熟悉场地

1. 熟悉场地将按照竞赛日程安排各参赛队统一有序的熟悉竞赛场地、设备，确保每参赛队 2 小时，可以操作机床进行试切削加工。
2. 熟悉场地时不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。
3. 熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤、喧哗，以免发生意外事故。

### （六）比赛过程

#### 1. 检录赛位抽签

（1）参赛队在规定时间内到达指定地点集合，凭参赛证和身份证（两证必须齐全），依次进行安检、身份检录、抽取赛位号，并在赛位抽签记录表上签字确认。

（2）赛场的赛位号统一编制，赛位抽签确定后，不准随意调换。

（3）赛位号不对外公布，赛位抽签登记表由检录裁判和监督员一起送保密室封存由赛项办公室统一保管，在评分结束后开封统计成绩。

（4）安全教育后，统一进入赛位准备比赛，在对应的赛位上对软、硬件竞赛设备进行确认，等待竞赛开始指令。

（5）由于选手自身原因迟到，裁判长宣布竞赛开始时仍未到场，按弃赛处理。

### （七）正式竞赛

1. 现场裁判长对选手集中进行安全教育、告知比赛注意事项。
2. 选手进入赛位，检查赛场提供的物品与清单是否一致。
3. 参赛选手拿到赛题后，在裁判长宣布竞赛开始前不得操作机床、不得进行切削加工。
4. 参赛选手在比赛过程中，要求工、量、刀具摆放整齐，将作为选手职业素

---

养评分依据。

5. 竞赛过程中，选手必须严格遵守比赛规程，确保人身和设备安全，并接受裁判和工作人员的监督和警示。选手不得随意离开赛位，不得与其他参赛队交流；如遇问题时须举手向裁判示意。

6. 现场裁判坚守赛位，当选手举手示意时，立即处理，不得拖延。

7. 每场比赛前在现场裁判监督下，相关技术支持人员将对机床进行还原操作，确保每场比赛的所有设备都处于同样的初始状态。

8. 各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

9. 除现场裁判和本场参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经允许不得进入比赛区域。

10. 模具装配后进入试模现场，注塑机由工作人员操作，选手提供需要设置的参数。

#### **（八）比赛结束**

1. 裁判长宣布比赛结束，选手立即停止操作。选手在现场裁判陪同下将赛件，以及赛题、图纸、评分表、草稿纸等一起送收件处。

2. 现场收件裁判，清点赛件数量，当选手面将整套制件（包括没有加工的毛坯）放入透明带盖的塑料盒中，用胶带密封。当场赛件收齐后，与监督员一起送加密室进行赛件加密。

3. 加密裁判进行加密，监督员监督整个加密过程。

#### **（九）成绩评定与公布**

##### **1. 组织分工**

赛项下设专家组、裁判组、监督组、仲裁组等工作机构。具体要求与分工如下：

（1）裁判组实行“裁判长负责制”，设项目裁判长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。

（2）裁判员根据竞赛需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判、检测裁判。

1) 检录裁判（2人）：负责对参赛选手进行点名登记、身份核对、抽取赛位号等工作，检录结束后和监督员一起将检录信息、赛位信息送保密室封存。

---

2) 加密裁判 (1 人): 负责对赛卷、赛件等进行加密、解密。

3) 现场赛位裁判 (根据参赛人数确定): 检查工具箱, 维护赛场纪律, 做好赛场记录, 当天竞赛结束后, 对选手职业素养进行集体评判打分。

4) 现场收件裁判: 比赛结束时负责收取竞赛作品, 清点无误后和监督员一起将其送加密室。

在竞赛过程中负责对参赛选手的职业素养进行记录, 考察选手是否穿戴工作服、工作帽、工作鞋、防护镜; 考察选手工具、量具、刀具及其它附件的摆放规范。

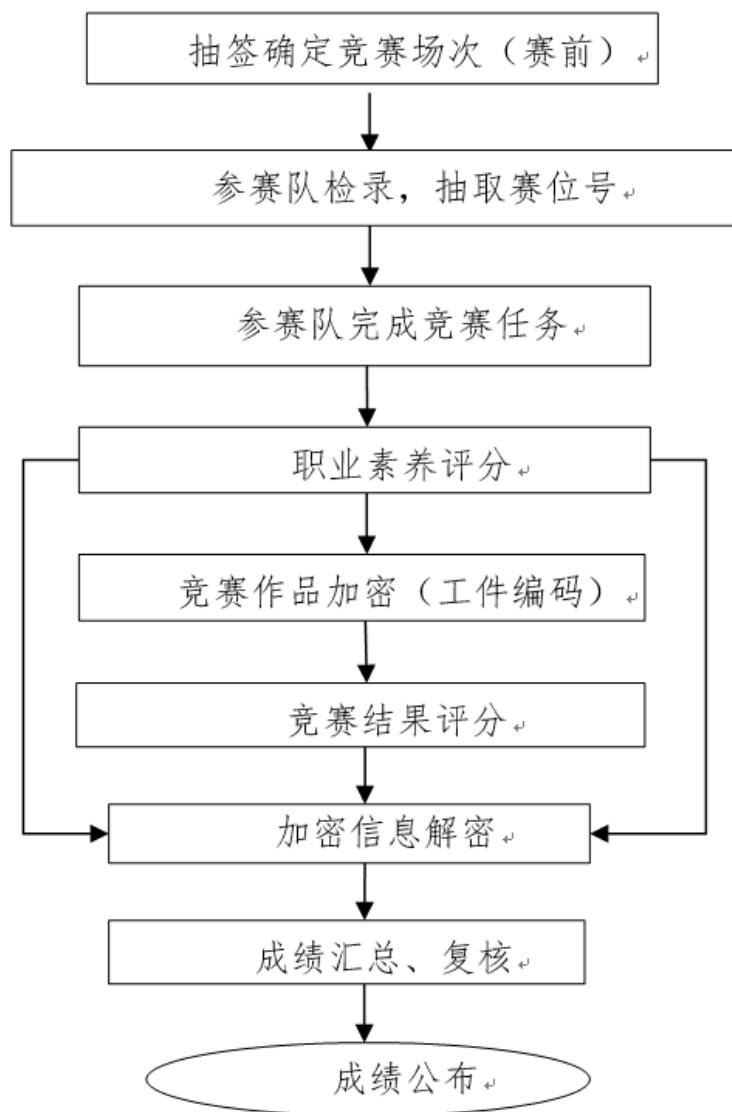
5) 检测裁判 (根据参赛人数确定): 负责对提交的赛件按评分标准进行检测评定。

(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. 成绩管理流程

参赛队的成绩评定与管理严格按流程进行, 成绩管理流程见下图



### 3. 成绩评定

#### (1) 竞赛现场评分

竞赛现场裁判在当天竞赛结束后,依据现场记录表里对参赛队操作规范、现场表现等记录,对选手职业素养进行评判。评判由现场裁判长主持,现场裁判组成评判组。评判时,依据职业素养评分表。

#### (2) 结果评分

检测裁判对参赛队提交的赛件,依据赛项评价标准由检测裁判进行评分,零件外观、倒角等主观评价要素,螺纹、间隙、装配等需要人工检测的客观评价要素必须多名裁判集体评分。

赛件的零件尺寸精度、几何精度、表面粗糙度等客观要素采用三坐标测量机、表面粗糙度仪等测量仪器与手工检测结合的方法进行评分,客观要素评价时须由



---

专业技术人员在两名裁判的监督下进行。

#### 4. 抽检复核

为保障成绩统计的准确性，监督组对赛项的成绩进行复核；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。

#### 5. 解密

成绩评定后应在监督员、专家组组长、赛项裁判长共同见证下进行解密。

#### 6. 成绩公布

将解密后的各参赛队结果汇总审核，经裁判长、监督员和专家组组长及巡视员签字后，在成绩发布会上公布。

### 六、竞赛环境

1. 比赛区域总面积约 1000m<sup>2</sup>。净空高度不低于 3.5m，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。

2. 赛场主通道宽 2m，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，配置备用发电机，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，竞赛单元相对独立，赛位面积在 25 m<sup>2</sup> 左右。

5. 赛场布置 14 个赛位（根据实际报名队数确定），备用赛位 1 个。各单元均提供 380V、220V 电源供电设备，工位地面放置踏板。

6. 赛场设备维修服务、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；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，确保选手独立开展比赛，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。

8. 赛场与裁判工作大楼配置手机信号屏蔽仪，确保裁判不受干扰，保证比赛的公平、公正。

### 七、技术规范

竞赛按照机械制图标准、安全生产规范、测量技术规范、机械装配规范等国

家标准、规范，结合德国工商大会（上海）模具机械工毕业考试第二部分的考试标准实施。主要包括以下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、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。

## 八、技术平台

### （一）竞赛辅助场地

检测评分室 1 间（ $\geq 20$  平米）；

编码保密室 1 间（ $\geq 10$  平米）；

赛务办公室 1 间（赛场附近，供大赛组委会、巡视员、仲裁人员使用）；

技术支持办公室 1 间（赛场附近，供设备、工量具等技术支持人员使用）；

选手等待场地：100 平方米；

### （二）竞赛设备

竞赛设备及附件如下表所示

种类	机床型号	品牌	数量	参数
车床	C6140	沈阳	10	最大加工长度 1000mm 最大加工直径 400mm 最大回转直径 430mm 主轴转速 10-1400rpm 主轴通孔直径 52mm 配三爪卡盘直径 250mm 手动尾座内孔标准莫氏 5 号 四工位刀架,刀杆 25X25mm
磨床	ES2A618	众程	6	磁性工作台
万能工具铣床	X8132A	昆明	10	水平工作台面积 320*750mm 主轴内锥孔 iso40 主轴转速 18 级 40-2000RPM 纵向, 横向, 垂直进给量 18 级 10-500mm/min 机用平口钳: 宽度 150, 钳口高度 45 弹簧夹头及弹性套 JXT16-40A 钻夹头 0-13mm
钻床		西湖	6	钻夹头 0-13mm
划线平板	通用		10	铸铁台面 400mm*300mm
钳工操作台	通用		20	125mm 台虎钳

手动压力机			4	工作区域 230mm*230mm*230mm
-------	--	--	---	------------------------

### （三）工量具及附具、材料

各参赛队自行预先准备的材料及工具量具可参见附件“**模具机械工材料及工具量具准备清单**”。

比赛现场不提供刀具、刀片、量具。

比赛不提供模架及标准件（如弹簧、螺栓、螺钉、圆柱销等）。

## 九、成绩评定

1. 操作技能成绩由职业素养、零件加工质量、装配功能、自检等部分组成。

1) 职业素养：根据现场裁判员填写的现场实际操作表现纪录进行评分。

2) 零件加工质量、装配功能：由裁判组根据检测设备的实际检测结果，对照评分标准进行评分。

3) 主观分评判由多名裁判评分，去掉一个最高分和一个最低分，取平均分为选手的实际成绩。

4) 自检：由裁判组根据检测设备的实际检测结果与选手的自测评分结果做对比，对照评分标准进行评分。

5) 名次排序方法：名次的排序根据参赛选手最终成绩从高到低依次排定；参赛队最终成绩相同者，按技能操作用时较短者排前。

### 2. 最终成绩

赛项最终成绩按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督组签字确认。

## 十、奖项设定

### （一）参赛选手奖

根据竞赛成绩，从高到低排序，设一等奖 1 名，二等奖 2 名，三等奖 3 名，优胜奖根据参赛人数决定。

### （二）指导教师奖

对获得一、二、三等奖选手的指导教师颁发指导教师奖。

---

## 十一、赛场预案

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

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。

本赛项应急预案将列为赛项指南的内容，在赛前公布。命题专家负责制定命题工作相关的安全预案，以便快速有效处理命题事故。

## 十二、赛项安全

赛事安全是技能竞赛顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作的核心问题。确保大赛期间参赛选手、指导教练、裁判员、工作人员的人身安全。管理要求主要包括：

### （一）比赛环境

1. 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，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，要求所有参赛人员必须凭组委会印发的有效证件进入场地，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的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. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 承办院校制定赛场人员疏导方案。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、工作人员严禁携带未经许可用具进入比赛区域；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，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，原则上统一安排参赛选手和指导教练食宿。

2. 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由提供宿舍的学校负责。

3. 承办单位须保证比赛期间选手、指导教练和裁判员、工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除了可以采取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，须安排为参赛选手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，并对所有选手、指导教练进行安全教育。

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）处罚措施

1. 因参赛选手原因造成重大安全事故的，取消比赛资格。

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。

## 十三、竞赛须知

### （一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用参赛单位代表队名称，同一代表队的多支参赛队使

---

用一队、二队加以区分。

2. 参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证、身份证参加比赛及相关活动。

3. 各参赛队按统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

4. 各参赛队按统一要求，准时参加赛前竞赛场次和熟悉机床时间的抽签（领队会或网上形式，待定）。

5. 各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

6. 各参赛队在比赛期间，应保证所有参赛选手的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，为参赛选手购买人身意外保险。

7. 各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

#### （二）指导教师须知

1. 指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换，如需更换，按大赛人员变更规定履行程序，如发现弄虚作假者，取消评定优秀指导教师资格。

2. 对申诉的仲裁结果，领队和指导教师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

3. 指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

4. 领队和指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

#### （三）参赛选手须知

1. 参赛选手应严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛，否则以弃权处理。

2. 参赛选手在赛前熟悉机床和竞赛时间内，应该严格遵守所用设备的工艺守则和安全操作规程，杜绝出现安全事故。

3. 参赛选手不得将笔记本电脑、通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备带入比赛现场，否则取消选手比赛资格。

4. 参赛选手应严格按竞赛流程进行比赛。

5. 参赛选手必须持本人身份证、佩戴组委会签发的参赛证，按比赛规定的时间，到指定的场地参赛。

---

6. 参赛选手须赛前 60 分钟到达检录处检录、抽取赛位。

7. 由于选手自身原因迟到，不能与本场同步开始比赛，不予补时；裁判长宣布竞赛开始时仍未到场，按弃赛处理。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。选手提前完成比赛，必须比赛结束方可离开赛场。

8. 参赛选手进入赛位，进行赛前准备。检查相关资料及设备 and 配套的工具等是否正常。

9. 赛前 5 分钟发放赛题，裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行比赛。

10. 比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内。食品和饮水由赛场统一提供。

11. 比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示，若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由裁判长视具体情况作出处理决定（最高至终止比赛）并上报赛项组委会批准后执行。

12. 参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经现场裁判长同意后，特殊处理。

13. 比赛过程中出现机床故障等设备问题，应提请现场裁判长到工位处确认原因。若因非选手个人因素造成设备故障导致中断或终止比赛，由现场裁判视具体情况作出延时或更换备用赛位等处理意见须由现场裁判长批准后执行，并由选手在赛场记录表上确认。

14. 参赛选手在操作技能竞赛过程中，必须穿工作服、防砸防刺穿劳保工作鞋，佩戴护目镜，女选手要求带工作帽，且长发不得外露。

15. 比赛过程中，选手不得修改机床参数，擅自修改机床参数者一经发现取消比赛成绩。

16. 裁判长在比赛结束前 15 分钟对选手做出时间提醒。裁判长宣布竞赛结束后，选手应立即停止比赛。

17. 比赛结束，选手应立即清理赛件，5 分钟之内选手必须前往收件处提交所有赛件、赛题、图纸、评分表、草稿纸等。赛件提交后，现场收件裁判和选手在交件记录表上签字确认。

18. 提交赛件后，选手应立即清理现场（包括机床和工作台及周边卫生），

---

清点赛位配置的物品，经裁判和工作人员确认后方可离场，不得将草稿纸以及其他与比赛相关的物品带离赛场。此项工作将在选手职业素养环节进行评判。选手离场时用赛位证换回身份证、参赛证。

19. 参赛选手在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

#### （四）工作人员须知

1. 工作人员（含技术支持人员）必须服从统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

2. 工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3. 工作人员应在规定的区域内待命，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。听到现场裁判的呼叫，指定人员应立即去指定赛位进行服务，工作结束应立即返回、不得在赛场停留。

4. 如遇突发事件，须及时向现场裁判长报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

5. 竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

#### （五）裁判员须知

1. 裁判员执裁期间，统一着装并佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

2. 严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

3. 裁判员的工作分为检录裁判、加密裁判、现场执裁、检测裁判等。

4. 除裁判长应工作需要外，加密裁判、现场裁判、检测裁判在比赛的工作场所均不得使用手机。裁判在工作期间严禁使用各种器材进行摄像或照相。

5. 现场裁判负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场，比赛结束后裁判员要命令选手停止加工。



---

6. 比赛中所有裁判员不得影响选手正常竞赛。

7. 严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向现场裁判长汇报。

8. 要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人生伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场裁判长报告。

9. 严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

10. 严格遵守保密纪律。裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。

11. 裁判员应参加赛前培训。

12. 竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

13. 竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

#### （六）机床操作安全

1. 操作机床时应按规定穿戴好防护装备；严禁戴手套、戒指、挂坠等物品操作机床，不得围布于身上。

2. 严禁移动或损坏安装在机床上的警告牌。

3. 操作者应根据机床性能正确使用机床，禁止超性能使用。

4. 机床开始工作前要认真检查各旋钮及按钮位置是否正常。

5. 使用刀具前应确认是否与机床允许的规格相符，破损的刀具要及时更换。

6. 加工时，机床工作台上不许放其它物品，以防发生事故。

7. 密切注意工件和刀具的夹紧状态。

8. 铁屑必须要用工具来清理，严禁徒手抓取。

9. 禁止用手或其它任何方式接触正在旋转的主轴、工件或其它运动部位。

10. 加工过程中禁止测量工件、用棉纱擦拭工件及清扫机床。

11. 机床运转中操作者不得离开岗位，机床发生异常立即停车。

12. 选手必须在操作步骤完全清楚时进行操作，禁止在不知道规程的情况下

---

进行尝试性操作，如机床出现异常，选手必须立即向裁判员报告。

13. 加工过程中认真观察切削及冷却情况，确保机床、刀具的运行及工件的质量，防止铁屑、润滑油飞溅。

14. 在加工过程中需测量工件尺寸时，要待机床完全停止，主轴停转后方可进行测量，以免发生人身伤害事故。

15. 竞赛完成后，选手应清除铁屑，擦拭机床，使机床和工作台及周边环境保持清洁状态。

#### 十四、申诉与仲裁

本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在本场比赛结束后 2 小时之内向赛项仲裁组提出书面申诉。

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。

赛项仲裁组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议仲裁，并及时将仲裁结果以书面形式通知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由各市领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

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。

申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

#### 十五、竞赛观摩

赛场内设定观摩区域和参观路线，向媒体、企业代表、院校师生及家长等社会公众开放。

为保证大赛顺利进行，在观摩期间应遵循以下规则：

1. 观摩人员在规定时间内，在观摩区域按照规定路线，跟随引导人员进行观摩，不得滞留。

2. 观摩全程请保持安静，不得喧哗，不得相互或与选手交谈，不得对选手打手势（包括哑语沟通等明示、暗示行为），不得鼓掌喝彩等干扰选手的行为。

3. 观摩时不得拍照、摄像，不得使用对比赛可能造成干扰的发光或发出声响的设备。

4. 请站在规划的观摩区域或者安全线以外观看比赛，并遵循赛场内工作人

---

员和竞赛裁判人员的指挥，不得有围攻裁判员、选手或者其他工作人员的行为。

5. 请务必保持赛场清洁，观摩时不得抽烟，不得进食，杂物不得乱扔。

6. 为确保选手正常比赛，观摩人员严禁携带手机及其他任何通讯工具。

## 十六、竞赛直播

1. 赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况。

2. 赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内竞赛状况。

## 十七、其他

1. 参赛选手及相关工作人员，由赛点赛务工作小组统一安排食宿，费用自理。

2. 本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。

附件：

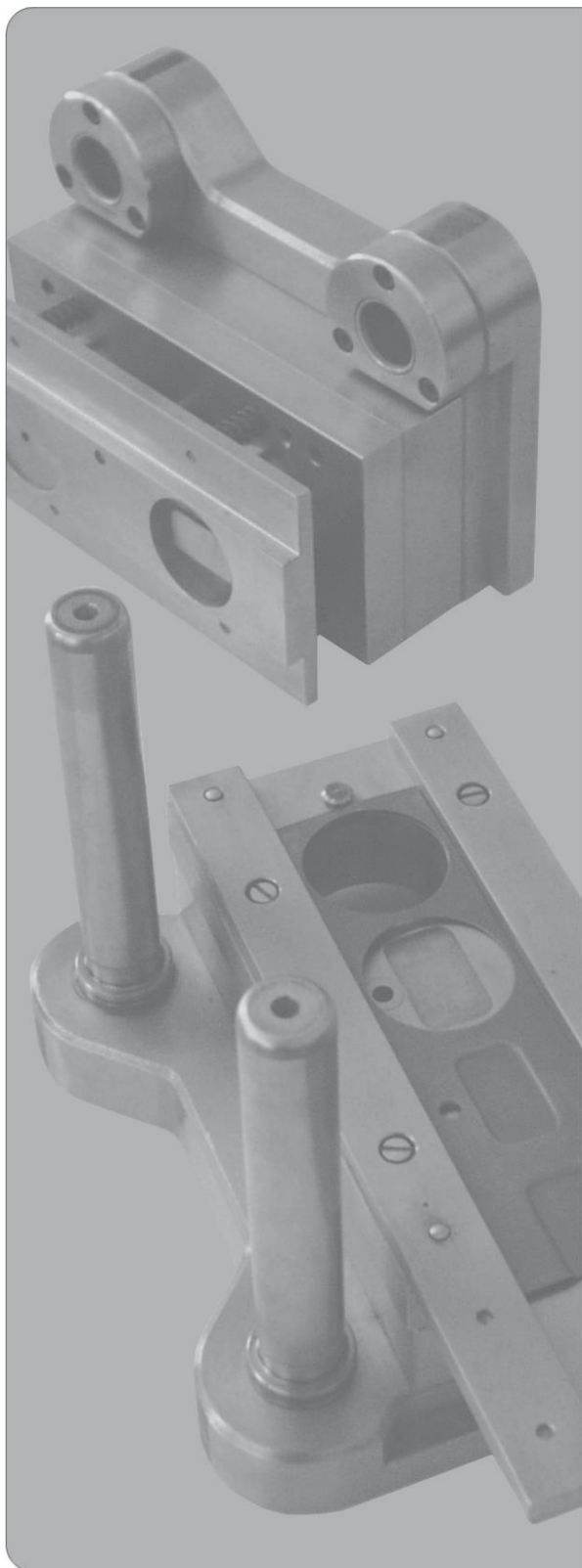
**模具机械工材料及工具量具准备清单**

# “太仓杯”中德高端制造工匠技能挑战赛

模具机械工  
技术文件

竞赛编号:

材料及工量具  
准备清单



# “太仓杯”中德高端制造工匠技能挑战赛

工具、检具、辅具清单

模具机械工  
冲压技术

下列是一个总的材料清单，竞赛各队根据清单选择加工工件所需要的工具、检具和辅具。

## I 每队准备的检具:

1.	1	游标卡尺	A 形	150 mm		DIN 862
2.	1	千分尺		0-25 mm	25-50 mm	
3.	1	刀口角尺		40×30 mm		
4.	1	宽座角尺		100×70 mm		
5.	1	刀口角尺		75×50 mm		
6.	1	深度游标卡尺	C 形	150 mm		DIN 862
7.	1	1 套半径规		1-7 (凹形和凸形)		
8.	1	钢皮尺		300 mm		
9.	1	1 套厚薄规		0.05 至 0.5 mm		
10.	1	H7 极限塞规		5 6 8		

## II 每队准备的工具:

1.	1	划针				
2.	1	样冲				
3.	1	钳工锤		300 g		DIN 1041
4.	1	橡胶或尼龙锤				
5.	1	平板锉		100-3	150-1	150-3 200-1
				200-3		DIN 7261
6.	1	三角锉		150-1	150-3	1
						DIN 7261
7.	1	圆锉		150-1	150-3	5 200-1 200-3
						DIN 7261
8.	1	四方锉		150-1	150-3	0 200-1 200-3
						DIN 7261
9.	1	半圆锉		150-3		DIN 7261
10.	1	什锦锉		扁平, 三角, 圆, 四方, 半圆		
11.	1	三角刮刀				
12.	1	销冲		3 4 5 6 mm		DIN 6450
13.	1	1 套内六角扳手		SW 2.5 3 4 5 6 mm		ISO 2936
14.	1	一字起		A0.8×4.0 A1.2×6.5		ISO 2380
15.	1	中心钻头		A2 A2.5		DIN 333
16.	1	1 套麻花钻头 (间隔为 0.5 mm)		∅ 3 ~ 10 mm		DIN 338
17.	1	麻花钻		∅ 4.2 4.8 5.8 6.6 6.8 7.8		
18.	1	1 套带铰手的丝锥, 也可选机用丝锥		M5 M6 M8 mm		
19.	1	平底沉孔钻		10×5.5 11×6.6 15×9		DIN 373
20.	1	90°倒角钻, 用于直径:		3-12 10-20.5		
21.	1	圆柱销螺钉(ISO 8735)的拉销螺钉		M4		
22.	1	机用铰刀 H7		5 6 8		DIN 212
23.	2	平行夹钳		120 mm 开度 (或类似之件)		
24.	1	油石				
25.	1	1 套数码钢印		3 mm (每 1-3 个考生)		

### III 每队准备的辅具:

1. 1 润滑油, 切削油
2. 1 抹布
3. 1 手工刷
4. 1 防护眼镜
5. 1 发罩(发型有事故危险者用)
6. 1 铜棒 ( $\varnothing 8 \times 100 \text{ mm}$ )
7. 1 记号笔(耐水)
8. 1 金加工手册
9. 1 不能编程, 不能连网的计算器
10. 1 书写和绘图工具

### 可选准备清单

#### I 竞赛场地准备的设备和工装:

1. 1 个带台虎钳的工位(钳口宽度 100 至 150 mm, 配保护钳口或者磨削过的钳口)。

#### II 竞赛场地可配的设备 and 工装:

1. 1 个划线工位
2. 用于划线的附件
- 2.1 1 把 250 mm 高度尺
- 2.2 1 把划线角尺
- 2.3 1 个划线 V 型垫铁
3. 1 台带机用虎钳和附件的台式钻床, 钻削范围至 10 mm。
4. 1 台带机床台虎钳和附件的立式钻床, 钻削范围至 16 mm, 适合铰孔。
5. 立钻的附件
- 5.1 1 个  $\varnothing 1$  至  $\varnothing 13 \text{ mm}$  的钻夹头和用于最大 16 mm 钻头的过渡锥套。
6. 冷却液
7. 1 台带夹紧附件的手动压力机, 或者类似设备, 所用模具规格: 160 x 200 mm, 模柄螺纹 M24 x 1.5
8. 1 台砂轮机

必须告知竞赛选手: 工作服必须符合相关安全规定。

若工作服不符合安全技术规范, 则不允许参加考试。

# “太仓杯”中德高端制造工匠技能挑战赛

竞赛设备、刀具、工装清单

模具机械工  
冲压技术

本次竞赛只需要使用下列打叉的设备和工装 !!

每队选手准备的刀具及量具，赛场提供机床设备：

- |       |   |  |  |
|-------|---|--|--|
| ⊗ 1.  | 1 | 普通车床，带常用附件。加工尺寸 $\varnothing 80 \times 200$ mm.                    |  |
| ○ 2.  |   | 车床的附件  |  |
| ⊗ 2.1 | 1 | 三爪卡盘和/或者弹簧夹头 $\varnothing 9$ 、14、25                                |  |
| ○ 2.2 | 1 | 活顶尖  |  |
| ○ 2.3 | 1 | 钻夹头， $\varnothing 1$ 至 $\varnothing 13$ mm，过渡锥套。                   |  |
| ○ 3.  |   | 车刀   |  |
| ⊗ 3.1 | 1 | 45°弯头正偏刀   | DIN 4952                               |
| ⊗ 3.2 | 1 | 90°端面正偏刀   | DIN 4960                               |
| ○ 3.3 | 1 | 切断刀  | 用于退刀槽，宽 ..... mm，深 ..... mm<br>DIN4961 |
| ○ 3.4 | 1 | 用于螺纹退刀槽的仿形车刀   | M5 M6 M8 M10 A形 B形<br>DIN 76           |
| ○ 3.5 | 1 | 带扳手的板牙   | M4 M5 M6 M8 用于车床                       |
| ⊗ 4.  | 1 | 带常用附件、机用虎钳、纵向卡爪的立铣床  |  |
| ○ 5.  |   | 铣床的附件  |  |
| ⊗ 5.1 | 1 | 对垫铁  | 宽 6 – 10 mm，夹紧深度 3 mm，<br>件 8          |
| ⊗ 5.2 | 1 | 对垫铁  | 宽 6 – 10 mm，夹紧深度 12 mm，<br>件 2、6       |
| ⊗ 5.3 | 1 | 垫铁   | 宽 5 mm，夹紧深度 12 mm，<br>件 4              |
| ⊗ 5.4 | 1 | 寻边器  |  |
| ⊗ 5.5 | 1 | 90°NC 定心钻 $\varnothing 10$   |  |
| ○ 6.  |   | 铣刀   | DIN 2270                               |
| ○ 6.1 | 1 | 锯片铣刀 80 x1AN 100x2AN   | DIN 1837                               |
| ○ 6.2 | 1 | 滚铣刀 40NF 50NF  | DIN 1880                               |
| ⊗ 6.3 | 1 | 立铣刀 A6N A15N   | DIN 844                                |
| ⊗ 7.  | 1 | 带常用附件及机用平口钳的平面磨床，<br>需磨削工件的外形尺寸：70 x 16 x130<br>需磨削工件的材料：S235JRC+C |  |
| ○ 8.  | 1 | 带三爪卡盘和/或弹簧夹头的分度头   |  |
| ⊗ 9.  | 1 | 电写笔  |  |

# “太仓杯”中德高端制造工匠技能挑战赛

材料准备清单

模具机械工  
冲压技术

## 概述:

所有半成品都必须符合给出的标准, 在备料时还必须参照右面的自由公差。清单中不带下划线的尺寸是成品尺寸(表面粗糙度  $\sqrt{Rz16}$ )。

带下划线的尺寸是毛坯尺寸, 在竞赛中还要改变,

带\*号标记的尺寸, 其表面粗糙度为  $\sqrt{}$ 。

画图采用的是第一角投影方法 ( $\begin{matrix} \square \\ \oplus \end{matrix}$ )。

自由公差按 ISO2768

精度	从	大于	大于	大于	大于
	0.5 ~	3 ~	6 ~	30 ~	120 ~
	3	6	30	120	400
中级	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5

## I. 每竞赛队准备的半成品:

1.	1	扁钢	70* x 20-0.3 x 160	EN 10278	S235JRC+C	退火, 按简图 1 预加工
2.	1	扁钢	70* x 16-0.3 x 130	EN 10278	S235JRC+C	退火, 按简图 2 预加工
3.	1	扁钢	21 x 6* x 185	EN 10278	S235JRC+C	按简图 3 预加工
4.	2	扁钢	21 x 6* x 185	EN 10278	S235JRC+C	按简图 4 预加工
5.	1	扁钢	70* x 16-0.3 x 130	EN 10130	S235JRC+C	退火, 按简图 5 预加工
6.	1	扁钢	70* x 16-0.3 x 130	EN 10278	S235JRC+C	按简图 6 预加工
7.	1	扁钢	70* x 16-0.3 x 160	EN 10278	S235JRC+C	按简图 7 预加工
8.	1	扁钢	70* x 12* x 30	EN 10278	S235JRC+C	退火
9.	1	方钢	8 x 100	EN 10278	S235JRC+C	按简图 8 预加工
10.	1	圆钢	7* x 21	EN 10278	S235JRC+C	按简图 9 预加工
11.	1	方钢	20h6 x 60	EN 10278	115CrV3	按简图 10 预加工
12.	1	圆钢	14* x <u>20</u>	EN 10278	11SMn30+C	
13.	1	圆钢	25* x <u>69</u>	EN 10278	11SMn30+C	按简图 11 预加工
14.	3	薄铁板	1* x 28-0.1 x 300	EN 10130	DC01-A	可选 CuZn

<sup>1)</sup> EN10278 扁钢宽度与厚度允许的偏差按照 ISO 公差等级 h11;

EN10278 圆钢公称直径允许的偏差按照 ISO 公差等级 h11;

EN10278 侧面长度允许的偏差按照 ISO 公差等级 h11。

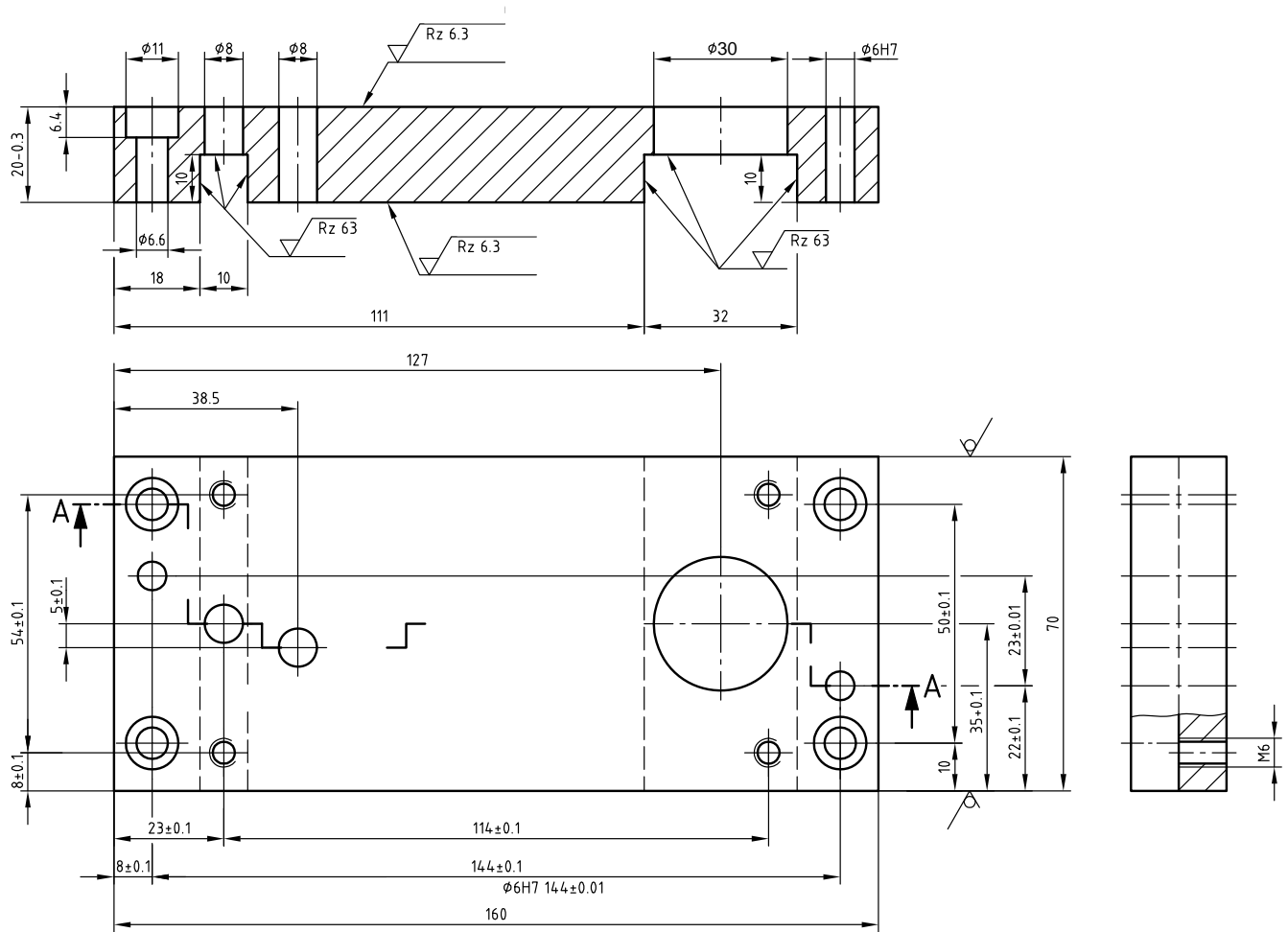
## II. 每竞赛队准备的标准件:

1.	4	定位螺钉	A 8 x 40	DIN 9841	8.8	其它办法: 由 M8(ISO 4762)的圆柱头螺钉按照简图 12 加工
2.	1	圆柱销	5 x 20 - A	ISO 8734	St	按简图 13 进行修整
3.	1	冲裁凸模	D5 x 71	DIN 9861	WS	割至 60 mm
4.	1	冲裁凸模	D8 x 71	DIN 9861	WS	割至 57.5 mm
5.	2	压力弹簧	0.5 x 6.3 x 20	DIN 2098	弹簧钢	if = 5.5
6.	4	标准模具弹簧	20 x 32	ISO 10243	弹簧钢	中级-蓝色
7.	7	圆柱头螺钉	M5 x 10	ISO 7984	8.8	
8.	9	圆柱头螺钉	M6 x 20	ISO 4762	8.8	
9.	4	圆柱头螺钉	M6 x 25	ISO 4762	8.8	
10.	4	圆柱头螺钉	M6 x 30	ISO 4762	8.8	
11.	1	圆柱头螺钉	M6 x 50	ISO 4762	8.8	
12.	3	垫圈	5	DIN 7093	200HV	
13.	1	圆柱销	5 x 14 - A	ISO 8734	St	
14.	4	圆柱销	6 x 16 - A	ISO 8735	St	
15.	4	圆柱销	6 x 24 - A	ISO 8735	St	
16.	4	圆柱销	6 x 32 - A	ISO 8735	St	
17.	1	球头旋钮	C20	DIN 319	PF	

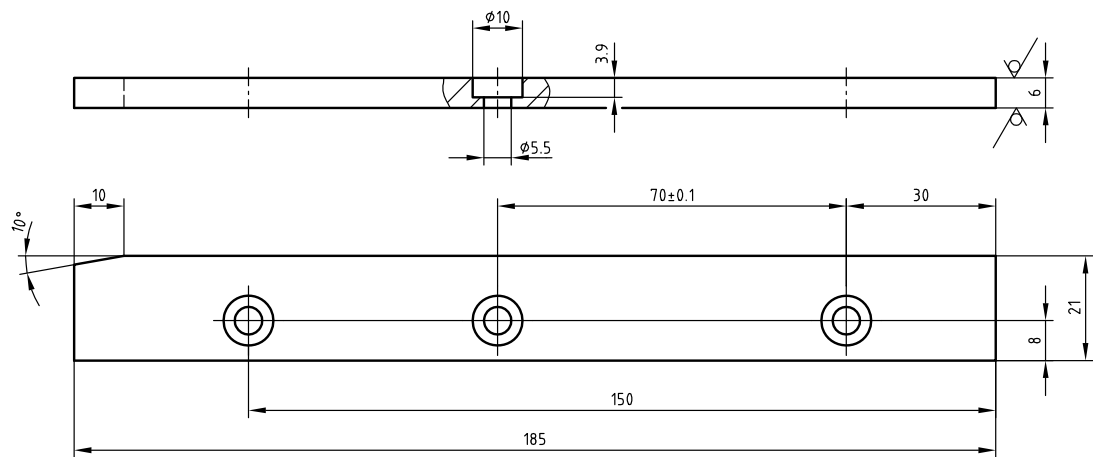


筒图1  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{\quad}$   $\sqrt{Rz\ 6.3}$   $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )

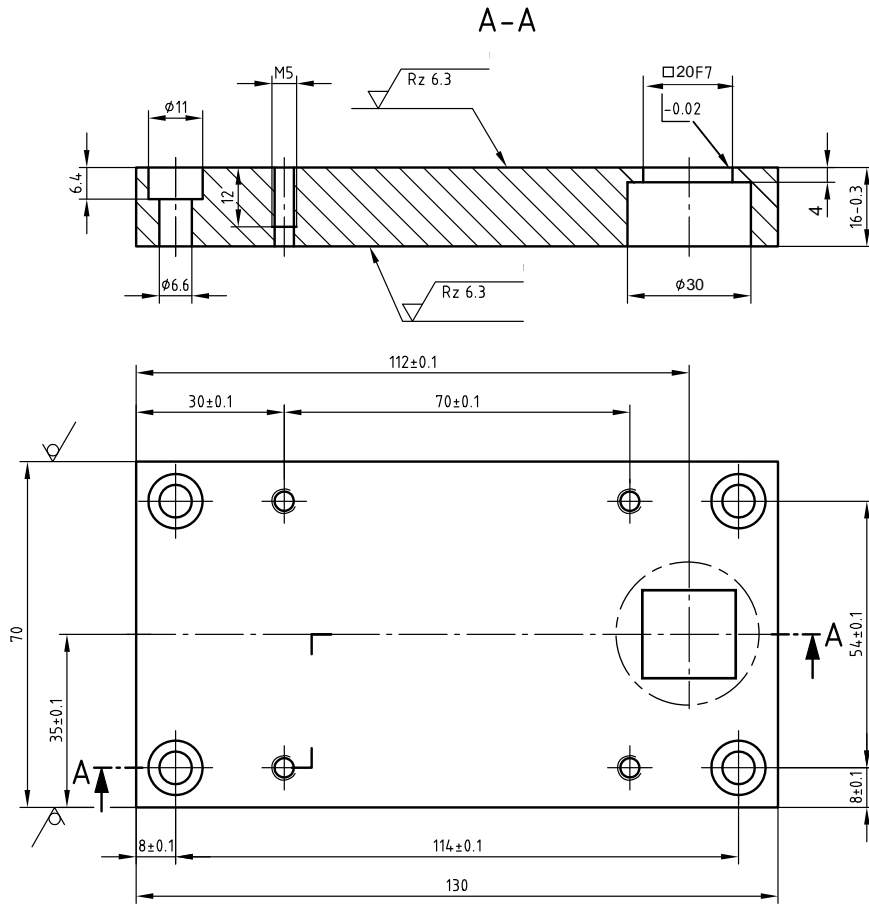
A-A



筒图3  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{\quad}$ )

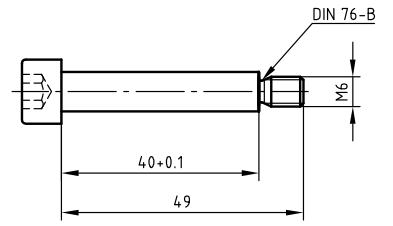


筒图2  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )



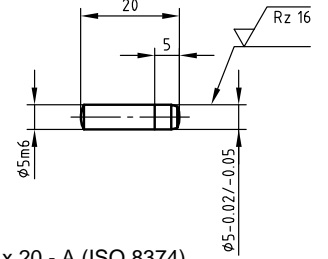
筒图12  $\sqrt{Rz\ 16}$

4件



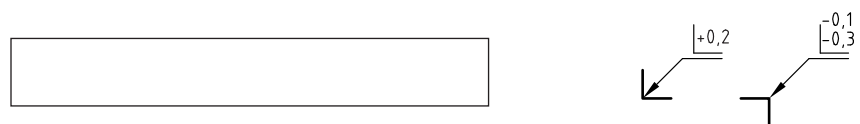
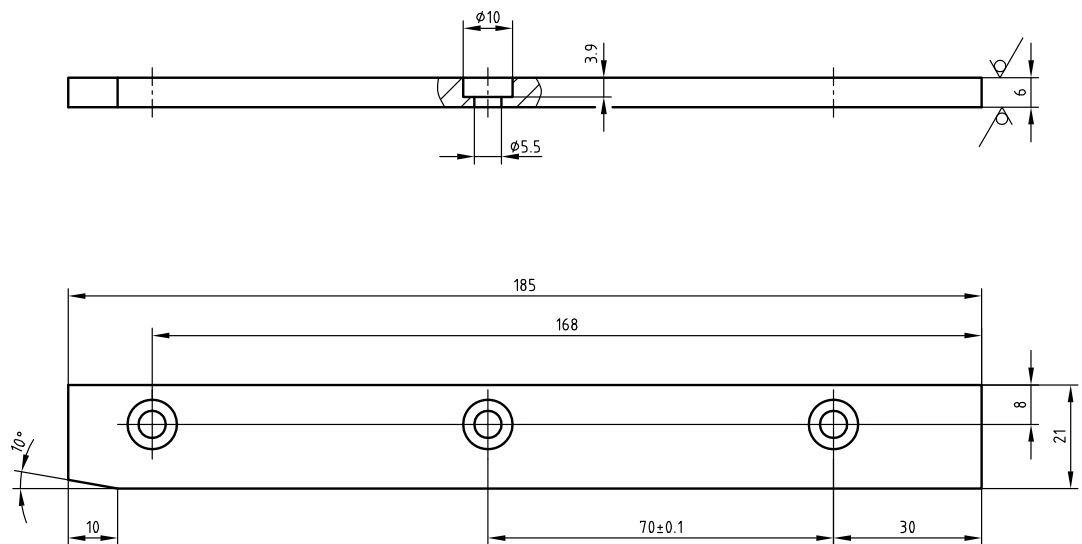
其它方法：由M8 x 80 (ISO 4762)  
圆柱螺钉头加工而成

筒图13  $\sqrt{Rz\ 16}$

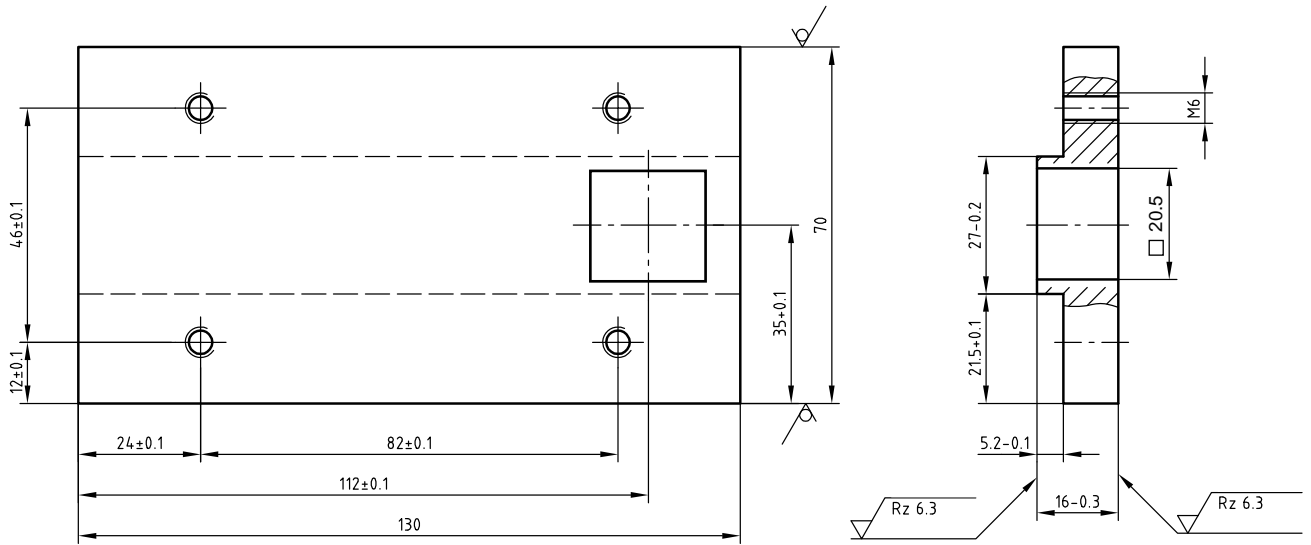


由5 x 20 - A (ISO 8374)  
圆柱销加工而成

筒图4  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )

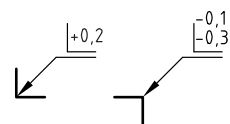
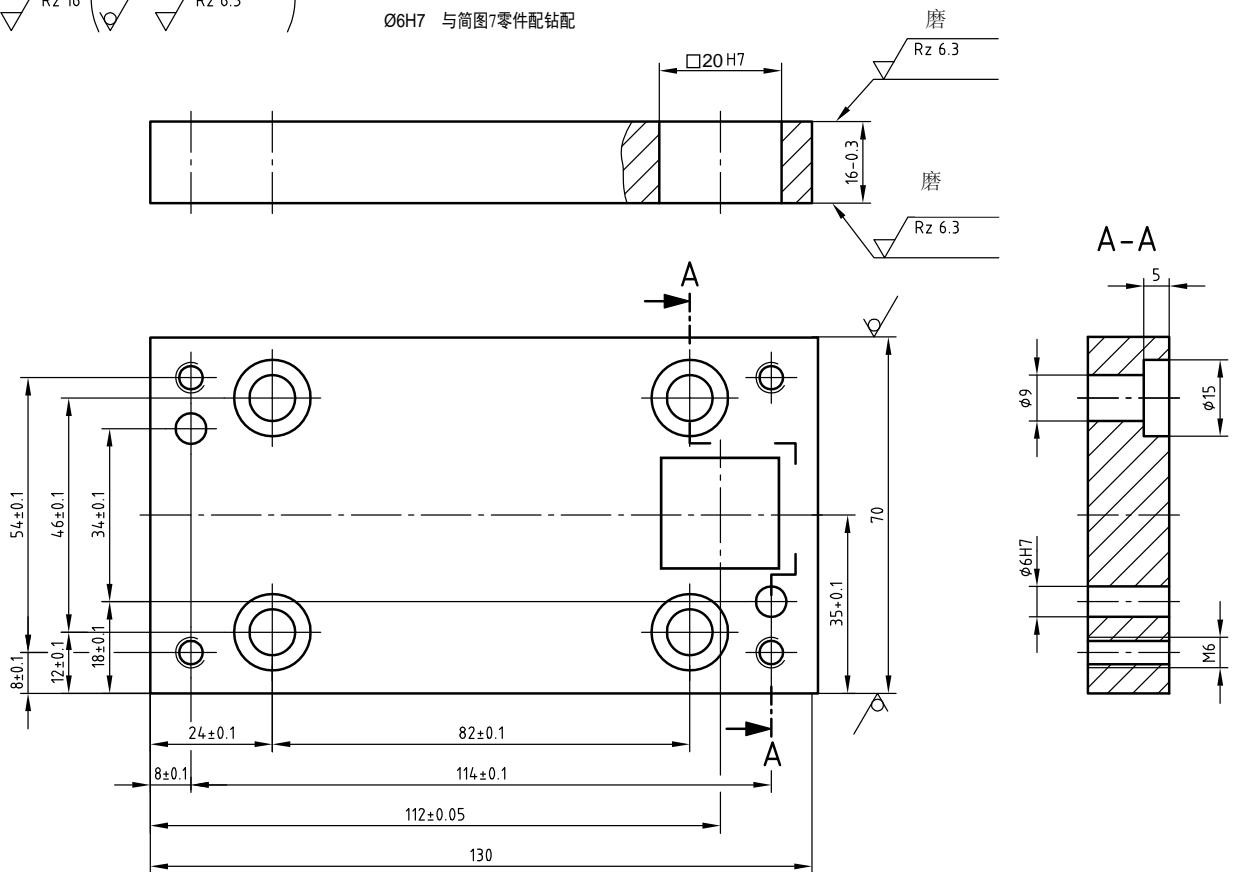


筒图5  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )



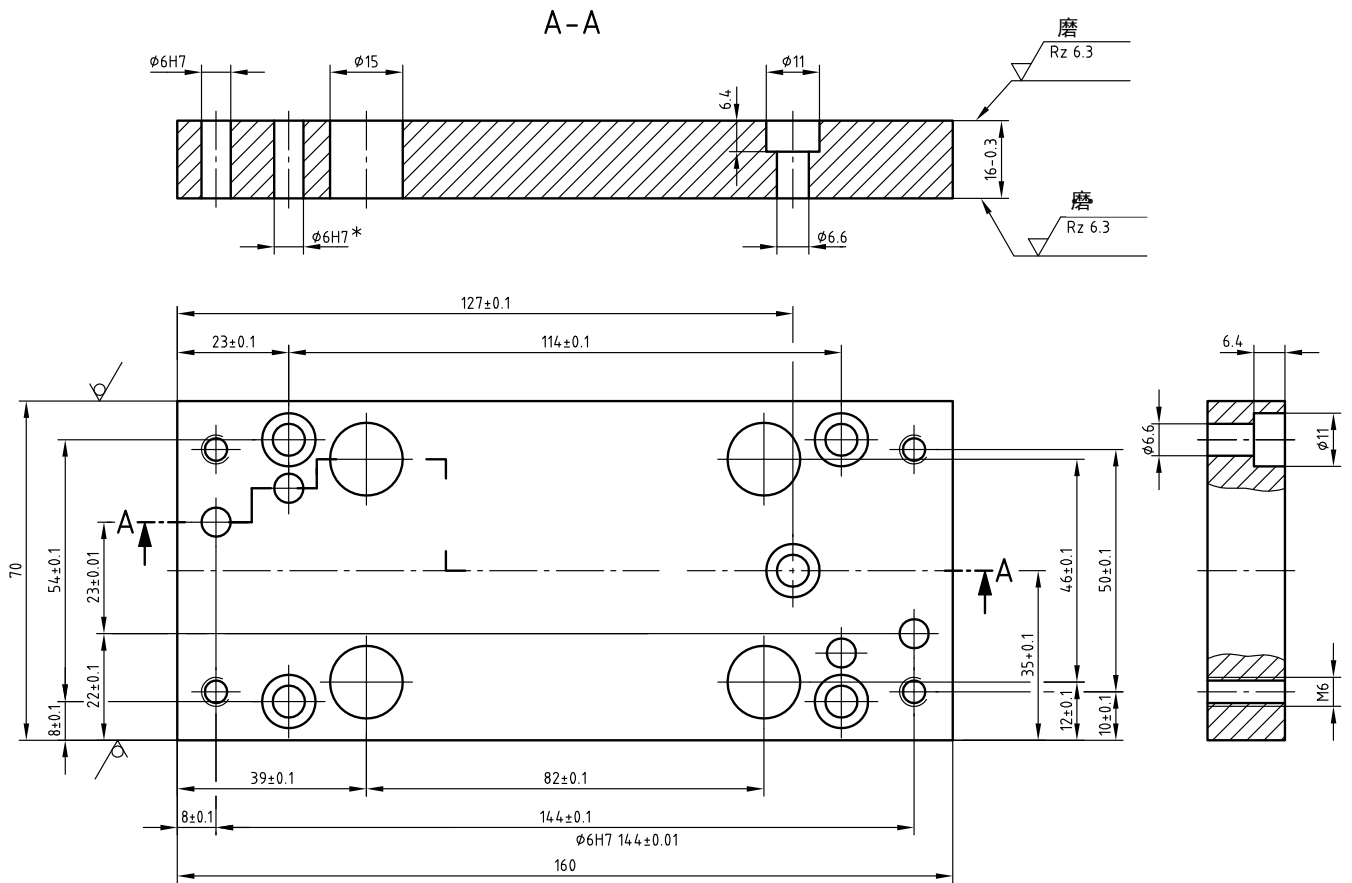
筒图6  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )

Ø6H7 与筒图7零件配钻配

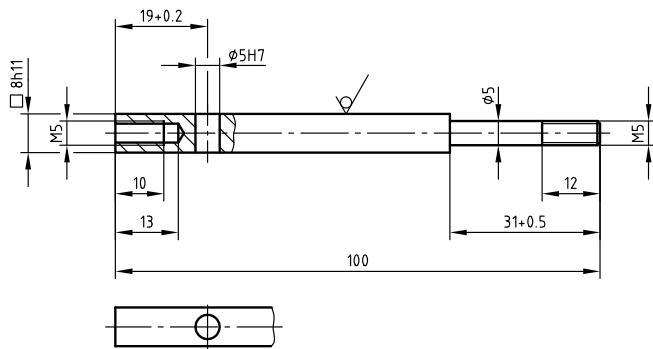


筒图7  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)  $\sqrt{Rz\ 6.3}$  (磨)

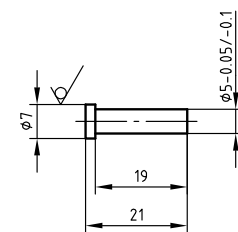
Ø6H7与筒图6零件配  
\* 钻、配铰



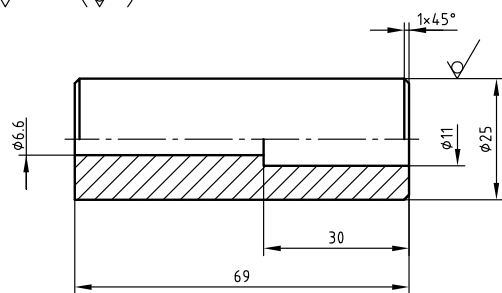
筒图8  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)



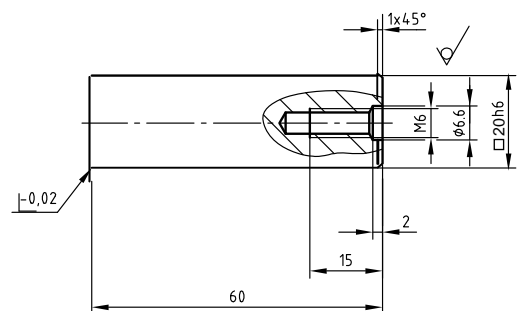
筒图9  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)



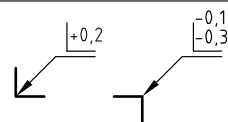
筒图11  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)



筒图10  $\sqrt{Rz\ 16}$  (✓)




使用钻、扩、铰加工的孔，其表面质量应达到相应的专业要求



# “太仓杯”中德高端制造工匠技能挑战赛

模架

模具机械工  
技术

所有半成品都必须符合给出的**标准**<sup>1)</sup>，在备料时还必须参照右面的自由公差。清单中不带下划线的尺寸是成品尺寸（表面粗糙度  $\sqrt{Rz\ 16}$ ）。带下划线的尺寸是毛坯尺寸，在考试中还要改变，带\*号标记的尺寸，其表面粗糙度为 $\sqrt{Ra}$ 。画图采用的是第一角投影方法（）。

自由公差按 ISO 2768

公差级别	0.5	3	6	30	120
	~	~	~	~	~
	3	6	30	120	400
中级	±0.01	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5

## I 每个参赛队准备的标准件：

1. 1	扁钢	125 × 25 × 160	EN 10278	S235JRC+C	按简图S1预加工
2. 1	扁钢	125 × 25 × 160	EN 10278	S235JRC+C	按简图S2预加工
3. 1	根圆钢	25* × 40+0,05	EN 10278	11SMn30+C	按简图S3预加工

- <sup>1)</sup> EN 10278 扁钢宽度和厚度允许的误差按ISO公差等级h11;  
EN 10278 扁钢公称直径允许的误差按ISO公差等级h11;  
EN 10278 侧面长度允许的误差按ISO公差等级h11。

## II 每个参赛队准备的标准件：

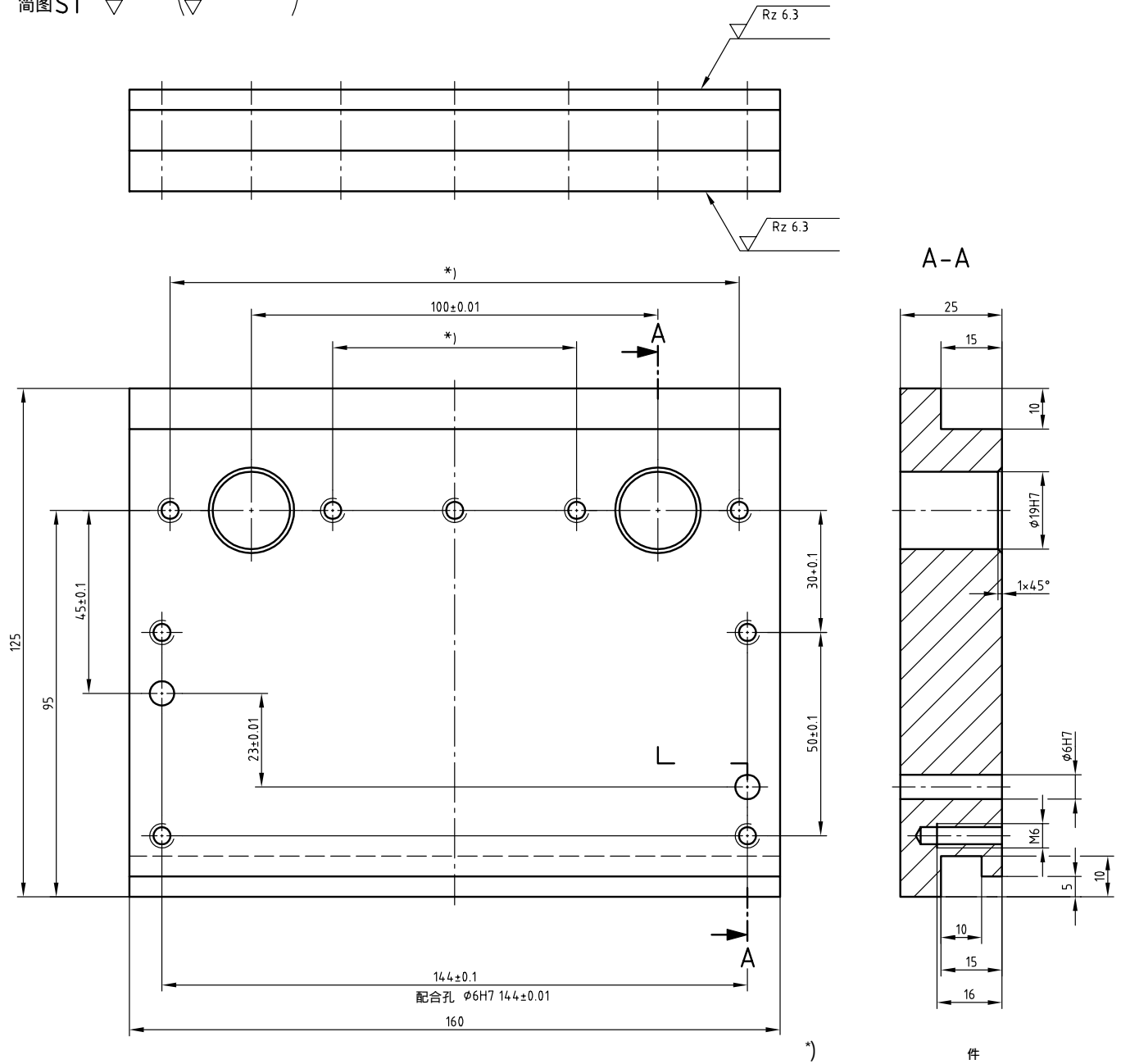
1.	2根	导柱	L19 × 125	DIN 9825	总长 148 mm),
2.	2个	导套	CG 19 × 23 × 59	DIN 9831	材料按厂家所选的
3.	8个	导套座	6.3	DIN 9832	材料按厂家所选的
4.	8个	圆柱头螺钉	M6 × 16	ISO 4762	或者类似的固定件
5.	1个	圆柱头螺钉	M6 × 45	ISO 4762	8.8

说明 必须装 比赛

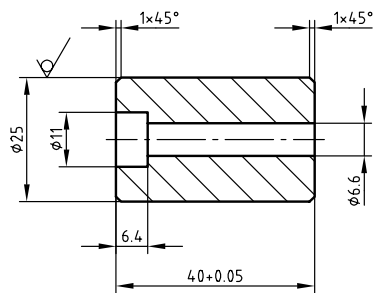
图示柱架(13页简图)是PAL工作委员会的建议方案。

可以选用类似的企业通用的柱架，工作面积为160 mm × 70 mm 即可。  
模架调整高度为

简图S1  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )



简图S3  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )

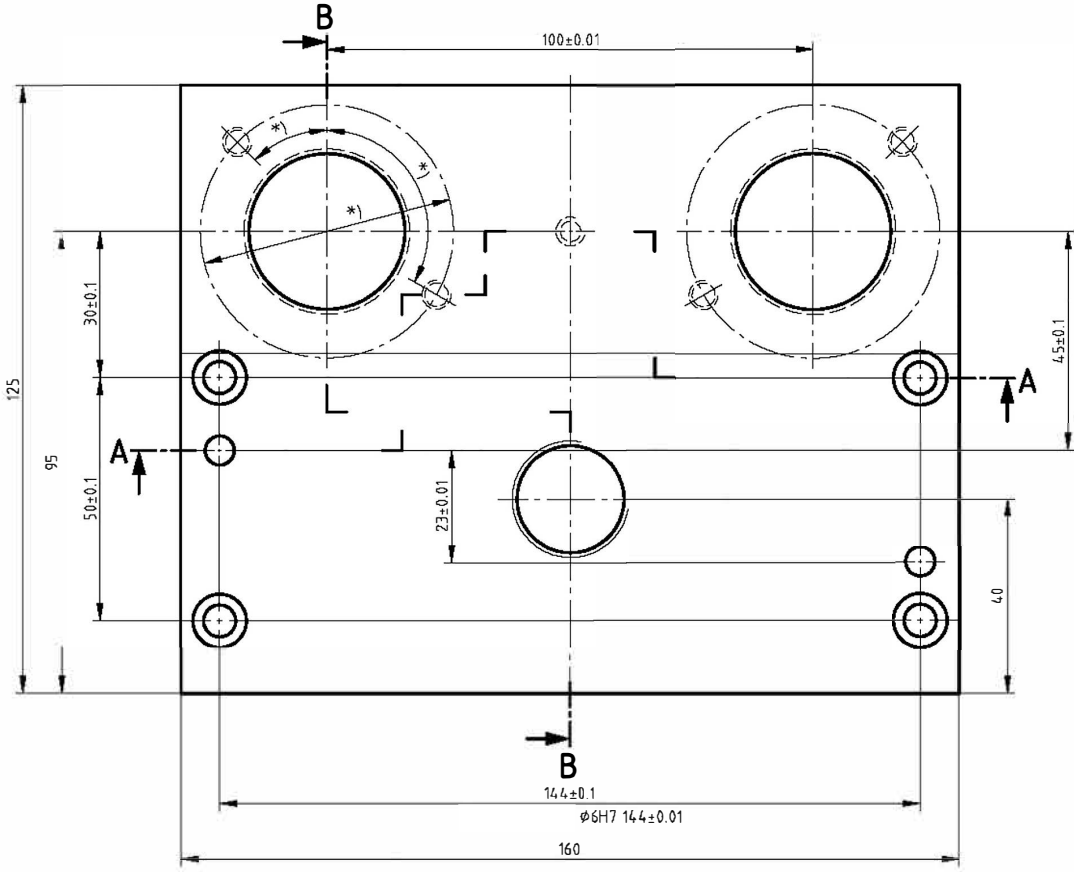
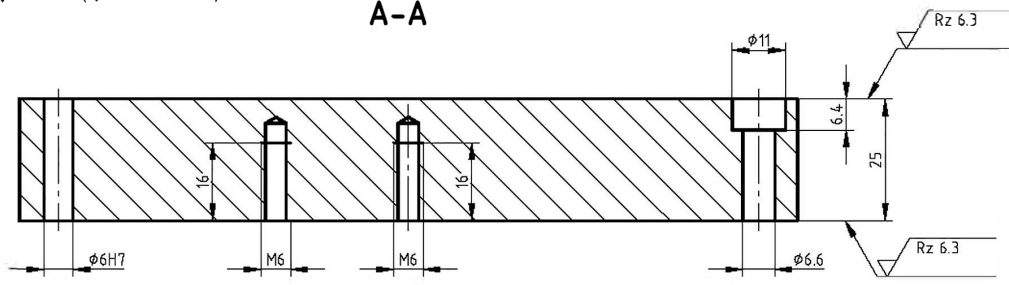


说明:

这个下模板(简图S1)上的侧槽或侧面台阶是选择性的,也就是说,是与比赛不相关的。这是比赛委员会的建议:有了它够能借助常用的夹具将下模板夹入压力机。

筒图S2  $\sqrt{Rz\ 16}$  ( $\sqrt{Rz\ 6.3}$ )

A-A



B-B

