

2025年安徽省大学生工程实践与创新能力大赛

智能物流机器人决赛任务

1. 决赛环节

序号	竞赛环节	竞赛内容
1	第一环节	零件的设计制作
2	第二环节	作品的装配与调试
3	第三环节	现场决赛

现场实践环节总时间4小时。

其中第一阶段 2小时；第二阶段 2小时

2. 决赛场景如图1所示，成品区转盘示意图如图2所示；

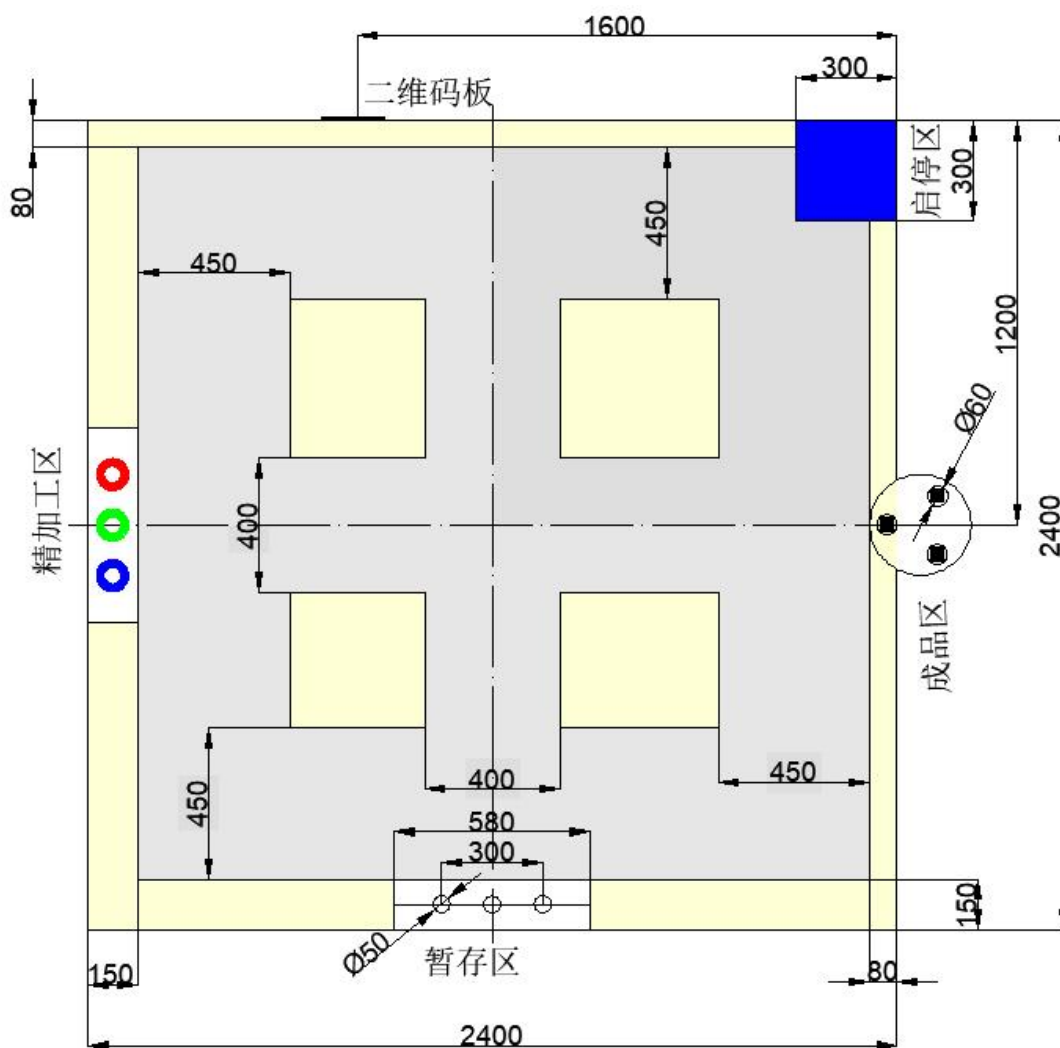


图1 决赛场地示意图

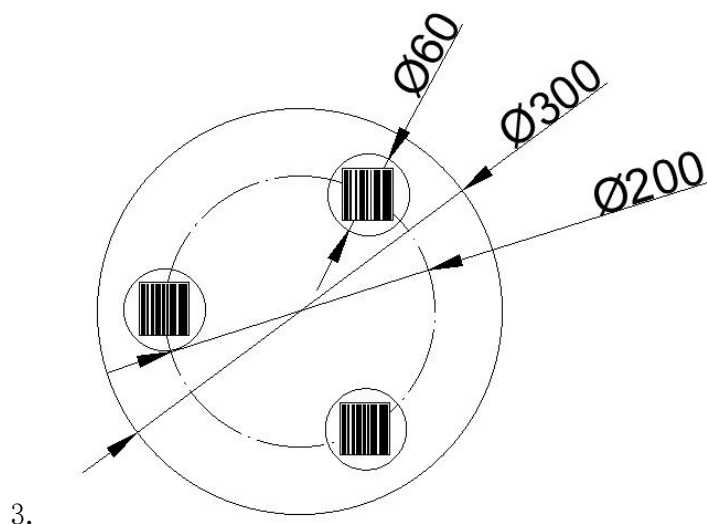


图2 转盘示意图

4. 决赛所用物料如图3、图4所示。

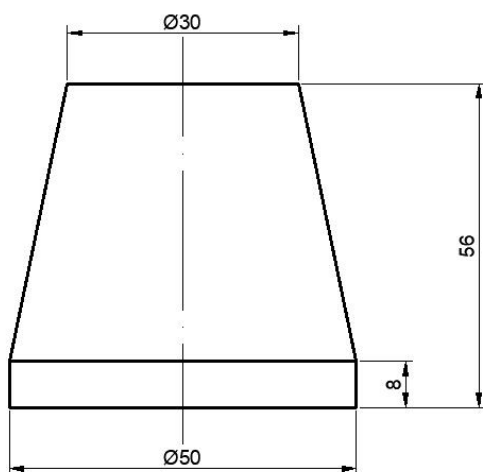


图2 决赛物料1

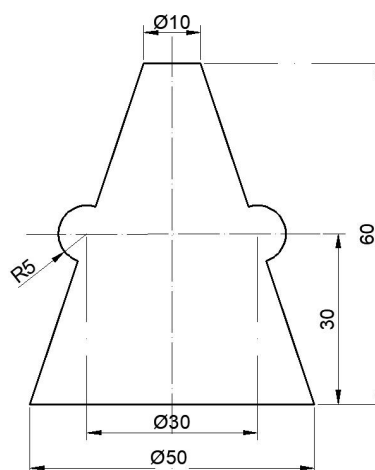


图3 决赛物料2

5. 第一阶段：机器人零件设计与制作：根据决赛任务，参赛队在本环节必须进行机器人手爪（手臂）的设计，并采用3D打印、激光加工、数控加工等手段制造所设计的手爪（手臂），其它零件选做。如果没有制作规定的零件，不能参加后续比赛。

6. 第二阶段：机器人手爪装配与调试：各参赛队必须进行机器人手爪（手臂）的拆除，并将制造好的手爪替换已拆除的手爪（手臂），并进行作品调试，手爪上与物料接触的部分不能额外添加非现场提供设备和材料制作的任何材料和零部件，否则取消现场比赛资格。比赛作品没有更换规定制作的零件将扣除参赛队决赛总分的50%。

7. 现场决赛运行规则：

机器人从启停区出发，读取二维码，行走至暂存区按照任务码的要求抓取第一批物料放置在机器人上（物料分两批放置在暂存区，放置位置抽签决定。第一批放置物料1，第二批放置物料2），行走至精加工区按照任务码的要求放置对应色环上，然后抓取物料放置到机器人上，行走至成品区，按照任务码的要求放置到对应颜色的环内（通过扫描条形码确定颜色位置，格式Code128码，1为红色，2为绿色，3为蓝色）；回到暂存区，抓取第二批物料放置到机器人上，行走至精加工区按照任务码的要求放置对应色环上，然后抓取物料放置到机器人上，行走至成品区，按照任务码的要求放置到对应颜色的环内（根据扫描条码确定，1为红色、2为绿色，3为蓝色），任务完成后回到启停区；其它运行规则同初赛。

现场决赛评分标准

1、现场实践环节 D（30 分）

该环节成绩D由零件加工、知识问答、宣传报道成绩和扣分项组成，具体的标准见系统说明。

零件的加工成绩主要考虑加工时间或者使用从材料，所有加工零件必须安装到竞赛作品上，否则视具体情况扣分直至取消比赛资格。

现场发布知识问答题目，在规定时间内完成答题。

宣传报道主要包括新闻报道、竞赛总结及体会等。

其中扣分项为：

（1）领取新制作零件同时需将旧零件上交，若要使用旧零件参加决赛需交回新制作零件并签名（将扣除决赛总分的50%）。

（2）现场赛道调式时，需根据预约时间先到等候区等候，接到上场调试正式通知，即可取作品到指定场地进行调试，超过规定时间1分钟需重新预约。若超过规定使用场地时间不离开者扣除 5 分。

（3）创新实践环节结束后，将作品交放在作品存放处，签字后方可离开比赛现场。调试后，若没有将作品放到作品存放处（即带作品离开比赛现场），视为放弃后续环节比赛，该现场实践环节成绩记为 0 分。

（4）创新实践环节中，现场裁判可对参赛队因违反安全、诚信、纪律等因素进行扣分处理，具体视情节严重程度每次扣 2~10 分，特别严重者取消比赛资格。

提交加工文件要求（文件名和文件格式不符合要求将无法进行加工，由参赛队自行负责）：

1、FDM3D打印说明

（1）文件命名要求：**队伍编号-3D打印，文件格式为STL。**

（2）选手在提交打印任务时，需注明打印的工艺参数，例如：打印方向、层厚、填充密度等。如果选手未注明参数要求，社区加工工程师将根据经验设置，但不能保证满足选手的要求。

（3）FDM 3D打印机配置ABS和TPU材料，选手在提交打印任务时需注明哪种材料。

（4）注意：如采用FDM打印机加工，为保证制件有一定强度、提高打印成功率，在设计模型时需注意：壁厚不小于1.2mm，孔径不小于1.5mm，圆柱直径不小于3mm等，且这些值仍需结合模型结构综合考虑。

2、激光切割说明：

（1）文件命名要求：**队伍编号-激光切割，激光切割的文件格式为 DXF。**

（2）需备注加工材料、厚度，材料规格亚克力 600*600*3mm、600*600*4mm、600*600*5mm，椴木板规格 450*450*3mm，厚度误差 0.2~0.3mm。

2、现场决赛 E（70 分）

2.1 机器人现场决赛 E（70 分）

- 1) 物料倒置放置无效；
- 2) 物料在成品区放置环内得 20 分，部分放置环内得 5 分，放置环外或倾倒不得分，其它评分标准同初赛；
- 3) 现场决赛成绩 E 的计算方法：

$$E = 70 \times \frac{\text{本队得分}}{\text{现场决赛参赛队最高得分}}$$

2.2 机器人决赛总成绩 F（100 分）

$$F = D + E$$