

2023 年中国大学生工程实践与创新能力大赛

“智能+赛道”评分标准

(修订版)

一、智能物流搬运赛项

1、竞赛分数组成

各竞赛环节评分比例如表 1 所示。

表 1 智能物流搬运项目各环节分数比例

序号	环节	赛程	评分项目/赛程内容	分数
1	第一环节	初赛	任务命题文档	20
2	第二环节		作品创意设计	10
3	第三环节		现场初赛	70
初赛总分				100
说明：产生决赛名单并现场发布任务命题				
4	第四环节	决赛	创新实践环节	30
5	第五环节		现场决赛	70
决赛总分				100

2、智能物流搬运初赛（100 分）

2.1 任务命题文档 A（20 分）

$$A = 20\text{-扣分}$$

本环节扣分主要包括决赛任务命题文档的内容质量、排版规范，其中内容质量占 15 分，排版规范占 5 分；若文档雷同、文档出现校名和队员姓名等成绩为 0。

本环节采用扣分制，扣完为止。

2.2 作品创意设计 B（10 分）

本环节在比赛现场评价，按照组委会安排的时间分别进行评分，作品创意设计成绩为所有专家分数的平均值。

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}$$

式中，p 为专家打分，n 为专家数量。

在作品可以清晰观察到内部结构的情况下，作品创意评价依据如表 2 所示。

表 2 作品创意评分参考标准

序号	评价指标	指标含义	分数
1	创新性	符合主题，外形结构和内部结构有新意、创新	4
2	美观性	整体美观、合理、实用	3
3	合理性	外壳和内部结构合理、制造精细、拆卸方便	3
总分			10

注：同校作品出现外形雷同全部给 0 分。

2.1.2 机器人现场初赛 C（70 分）

- 1) 比赛分两轮进行，每轮比赛时间 4 分钟，每轮准备时间 3 分钟，取两轮中的最好成绩。
- 2) 机器人正确读取二维码并在显示装置上显示顺序码，得 4 分；
 - 1) 根据正确读取的二维码所确定的搬运顺序，机器人每正确抓取一个物料并放到机器人上，得 2 分；
 - 3) 机器人在粗加工区和暂存区（平面放置）的物料放置必须按照顺序码的顺序垂直放置在对应的色环上，然后根据物料放置的准确度计算得分。物料底面与色环线位置如图 1 所示（环号从内向外为 1-6），得分细则如表 4 所示，该评判标准为非线性评分。在放置过程中，只要物料底面与地面接触即为放置完毕，并按照此位置确定环数，如果将物料在场地推行移动，结束比赛。

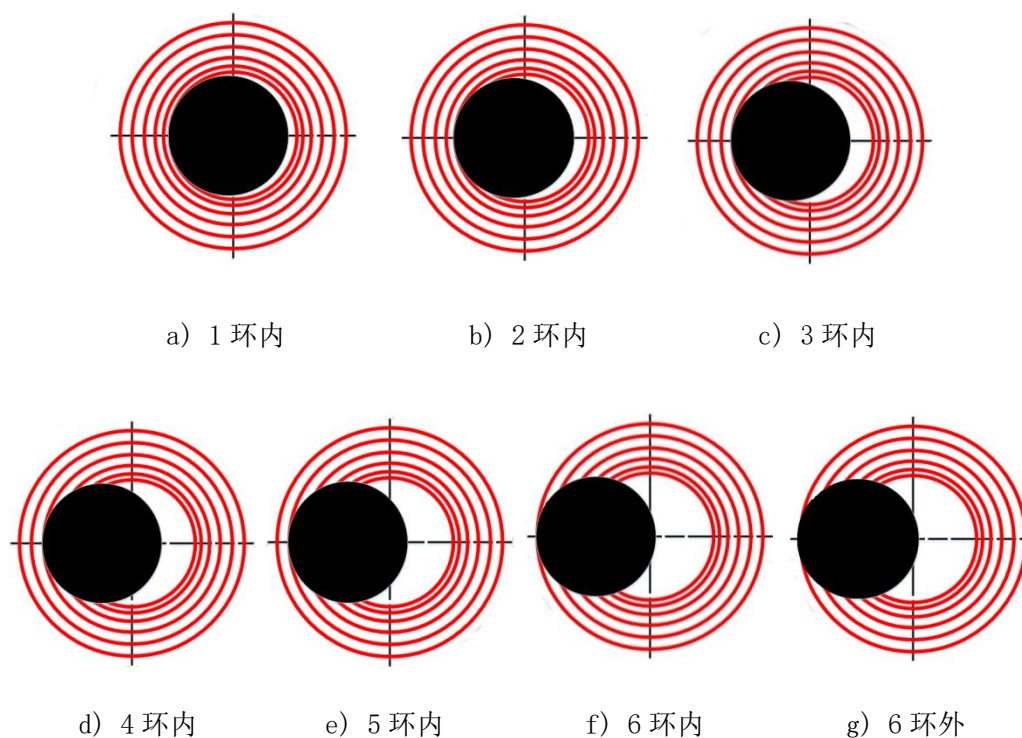


图 1 初赛物料在粗加工区和暂存区放置准确度示意图

表 4 物料在粗加工区和暂存区的放置位置与得分对照表

环号	1 环	2 环	3 环	4 环	5 环	6 环	6 环外及物料倾倒
分数	15	10	7	5	3	1	0

- 4) 暂存区物料放置分为平面放置和码垛两种：码垛放置时，必须按照顺序码的顺序放置到场地对应颜色位置上，且第一层放置准确，成功放置一个物料的得分为 15 分；第一层平面放置物料按照放置对应色环的准确程度计算成绩，第二层码垛放置只要物料不掉下即得分，掉下不得分（不影响第一层平面放置的成绩）；
- 5) 在规定的时间内，完成比赛任务后回到启停区，得 4 分；
- 6) 机器人显示装置将读取正确的顺序码显示到本轮比赛结束，得 2 分；
- 7) 比赛开始后，机器人运行过程中停止运行 20 秒本轮比赛结束；
- 8) 机器人一旦开始运行，参赛队员不得再次接触机器人，否则本轮比赛结束；
- 9) 比赛过程中，机器人在原地高速打滑，为了避免损坏比赛场地，裁判员有权终止比赛。

- 10) 机器人的投影越过车道边界（不包括手臂），比赛结束。
- 11) 机器人的结构、尺寸、相关参数等不符合命题要求不能参加比赛；
- 12) 现场初赛成绩 C 的计算方法：

$$C = 70 \times \frac{\text{本队得分}}{\text{现场初赛参赛队最高得分}}$$

2.1.3 初赛总成绩 P（100 分）

$$P = A + B + C$$

3、智能搬运决赛（100 分）

3.1 现场实践与考评 D（30 分）

该环节成绩 D 包括工程效益成绩 D_1 、技术能力成绩 D_2 和综合素质成绩 D_3 三部分，具体计算方法现场公布。

$$D = D_1 + D_2 + D_3 - \text{扣分}$$

其中，扣分项为：在竞赛社区实践过程中，因安全、诚信、纪律等因素由现场裁判判决扣分的，可根据情节严重程度每次扣 2-10 分（由现场裁判确定），特别严重者取消比赛资格。

3.2 现场决赛 E（70 分）

具体评分标准现场发布。

3.3 机器人决赛总成绩 F（100 分）

$$F = D + E$$

二、生活垃圾智能分类赛项

1、竞赛分数组成

各竞赛环节评分比例如表 1 所示。

表 1 生活垃圾智能分类项目各环节分数比例

序号	环节	赛程	评分项目/赛程内容	分数
1	第一环节	初赛	任务命题文档	20
2	第二环节		作品创意设计	10
3	第三环节		现场初赛	70
初赛总分				100
说明：产生决赛名单并现场发布任务命题				
4	第四环节	决赛	创新实践环节	30
5	第五环节		现场决赛	70
决赛总分				100

2、生活垃圾智能分类初赛（100 分）

2.1 任务命题文档 A（20 分）

$$A = 20\text{-扣分}$$

本环节扣分主要包括决赛任务命题文档的内容质量、排版规范，其中内容质量占 15 分，排版规范占 5 分；若文档雷同、文档出现校名和队员姓名等成绩为 0。

本环节采用扣分制，扣完为止。

2.2 作品创意设计 B（10 分）

本环节在比赛现场评价，按照组委会安排的时间分别进行评分，作品创意设计成绩为所有专家分数的平均值。

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}$$

式中，p 为专家打分，n 为专家数量。

在作品可以清晰观察到内部结构的情况下，作品创意评价依据如表 2 所示。

表 2 作品创意评分参考标准

序号	评价指标	评分项目/赛程内容	分数
1	创新性	符合主题，外形结构和内部结构有新意、创新	4
2	美观性	整体美观、合理、实用	3
3	合理性	外壳和内部结构合理、制造精细、拆卸方便	3
总分			10

2.3 现场初赛 C（70 分）

- 1) 比赛分两轮进行，每轮比赛时间 5 分钟、准备时间 3 分钟。
- 2) 循环播放自主创作“垃圾分类宣传视频”，得 2 分；
- 3) 各类垃圾能够正确分类并存储，每个得 5 分；没有显示上个投入的垃圾分类信息前而投入下个垃圾不得分。
- 4) 正确显示垃圾对应的分类信息（格式为：“序号、垃圾类别、数量、分类成功与否等，如：1 有害垃圾 1 OK!”），每个得 1 分。上述信息出现任何错误不得分；
- 5) 满载检测正确，得 4 分，垃圾箱里存放的实际垃圾数量应超过垃圾箱容量的 75%；
- 6) “满载提示”显示正确，得 1 分；
- 7) 全部可压缩垃圾的压缩量超过 70%得 3 分。
- 8) 没有经过分类装置进行分类，直接将垃圾投入对应的垃圾桶不得分。
- 9) 没有按照现场裁判的要求进行垃圾投入不得分；
- 10) 垃圾分类装置与外界具有通讯功能不得参加比赛；
- 11) 垃圾分类装置只能有一个电源，供电电压不超过 24V。
- 12) 比赛开始后再次接触比赛装置本轮比赛结束。

- 13) 比赛过程中，垃圾分类装置 15s 没有任何动作，本轮比赛结束。
- 14) 垃圾分类装置的结构、尺寸、相关参数等不符合命题要求不能参加比赛；
- 15) 现场初赛成绩 C 的计算方法：现场初赛各环节得分之和。

2.3 初赛总成绩 P

$$P = A + B + C$$

3、生活垃圾智能分类决赛（100 分）

3.1 现场实践与考评 D（30 分）

该环节成绩 D 包括工程效益成绩 D_1 、技术能力成绩 D_2 和综合素质成绩 D_3 三个部分，具体计算方法现场公布。

$$D = D_1 + D_2 + D_3 - \text{扣分}$$

其中，扣分项为：在竞赛社区实践过程中，因安全、诚信、纪律等因素由现场裁判判决扣分的，可根据情节严重程度每次扣 2-10 分（由现场裁判确定），特别严重者取消比赛资格。

3.2 现场决赛 E（70 分）

各类垃圾能够正确分类并存储，每个得 5.5 分，不再进行满载检测，其它评分细则同初赛。

3.3 决赛总成绩 F3（70 分）

$$F = D + E$$