

2023年中国大学生工程实践与创新能力大赛

新能源车赛道评分与规则

1、竞赛分数组成

各竞赛环节及分数如表 1 所示。

表 1 新能源车各环节分数

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
2	第二环节		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				
3	第四环节	决赛	创新实践环节	30
4	第五环节		现场决赛	70
决赛总分				100

2、初赛

2.1 任务命题文档 A（20 分）

A=20-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。

在作品外壳与本体拆开摆放的情况下，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	外壳和内部结构制造精细、拆卸方便	3
总分			10

2.3 现场初赛 C (70 分)

现场初赛成绩由标记成功率和有效运行距离组成，如表 3 所示。

表 3 新能源车现场初赛成绩分类及比例

序号	成绩分类	成绩符号	分数
1	标记成功率	C_1	50
2	有效运行距离	C_2	20
合计			70

现场初赛成绩

$$C = C_1 + C_2$$

式中， C_1 为标记成功率的得分； C_2 为有效运行距离的得分；本赛项现场初赛标志点总数为 10 个；本赛项现场初赛总运行距离为 10 个标志点之间的直线距离约为 16214mm，按照 16200mm 计算，即 16.2m。

标记成功率成绩：

$$C_1 = 50 \times \frac{\text{本参赛队现场初赛成功标记数量} - \text{错误标记数量}}{\text{本赛项现场初赛标志点总数}}$$

有效运行距离成绩：

$$C_2 = 20 \times \frac{\text{本参赛队现场初赛有效运行距离}}{\text{本赛项现场初赛总运行距离}}$$

- 1) 比赛分两次进行，第一次准备时间 5 分钟，第二次准备时间 3 分钟，取两次中的最好成绩；
- 2) 裁判发出比赛口令后，新能源车在规定时间内必须采用一键发车，否则本次比赛结束；
- 3) 当新能源车按照规定顺序通过标志点时，新能源车铅垂方向投影覆盖标志点，此时新能源车上 led 灯点亮（现场初赛和现场决赛）和语音播报正确（现场决赛），并离开标志点后 led 灯熄灭和停止语音播报（播报一次），则标记成功；
- 4) 若新能源车铅垂方向投影离开标志点，led 灯点亮后一直不灭（现场初赛和现场决赛），则上述标记无效；同样，若语音播报不停（现场决赛），则语音播报无效；
- 5) 当新能源车按照规定顺序通过任意两个标志点时，新能源车铅垂方向投影分别按照顺序覆盖这两个标志点，则新能源车经过这两个标志点之间的直线距离为有效运行距离；通过案例说明：按照规定依次经过了 1、2、4、5 标志点且新能源车铅垂方向投影分别覆盖了这些标志点，那么其有效距离是 1-2、2-4、4-5 之间的有效距离之和；
- 6) 如果新能源车铅垂方向投影覆盖了标志点 5，但没有到达标志点 6 停车或新能源车铅垂方向投影没有覆盖标志点 6 停车，则新能源车的有效距离为新能源车最前端与标志点 5-6 连线垂直的交叉点到标志点 5 的距离，且不能超过标志点 5-6 之间的有效距离；如果逆行到标志点 5 之前停车，则标志点 5-6 之间的有效距离为 0；
- 7) 新能源车重复越过同一标志点（除任务要求可以重复标记外），则本次比赛结束；
- 8) 新能源车铅垂方向投影压赛场边界，则本次比赛结束；
- 9) 新能源车铅垂方向投影没有覆盖标志点但出现 led 灯点亮，记为错误标记；若错误标记数量达到三次，则本次比赛结束；
- 10) 若新能源车逆向运行且铅垂方向投影覆盖标志点，则本次比赛结束。

2.4 初赛总成绩 P（100 分）

$$P = A + B + C$$

3、决赛

3.1 创新实践环节 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）

现场决赛成绩由标记成功率、有效运行距离和标记播报成功率组成，如表 5 所示。

表 5 新能源车现场决赛的成绩分类及比例

序号	成绩分类	成绩符号	分数
1	标记成功率	E_1	40
2	有效运行距离	E_2	15
3	标记播报成功率	E_3	15
合计			70

$$E = E_1 + E_2 + E_3$$

式中， E_1 为标记成功率（含情景标志点）的得分； E_2 为有效运行距离（mm）的得分； E_3 为标记播报成功率（含情景标志点）的得分。

标记成功率成绩：

$$E_1 = 40 \times \frac{\text{本参赛队现场决赛成功标记数量} - \text{错误标记数量} + \text{情景标记数} \times w}{\text{本赛项现场决赛标志点总数}}$$

式中，现场决赛标志点总数=现场决赛标志点总数+情景标志点总数， w 为情景标记的权重。现场决赛标志点总数、情景标志点总数、 w 均现场公布。

有效运行距离成绩：

$$E_2 = 15 \times \frac{\text{本参赛队现场决赛有效运行距离}}{\text{本赛项现场决赛总运行距离}}$$

式中，现场决赛总运行距离现场公布。

标记播报成功率成绩：

$$E_3 = 15 \times \frac{\text{本参赛队现场决赛标记播报成功率数量} - \text{错误播报数量}}{\text{本赛项现场决赛标志点总数}}$$

- 1) 当新能源车按照现场发布的规定及要求通过情景标志点，则情景标志点标记成功；
- 2) 新能源车铅垂方向投影没有覆盖标志点但出现语音播报，记为错误播报；若语音播报反复出现错误播报数量达到三次，则本次比赛结束；
- 3) 其他要求与现场初赛计算方法相同。

3.3 决赛总成绩 F

新能源车决赛总成绩

$$F = D + E$$