**附件2**

**第十二届上海市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1-1所示。

表1-1 新能源车赛项各环节分数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **环节** | **赛程** | **评分项目/赛程内容** | **分数** |
| 1 | 第一环节 | 初赛 | 任务命题文档评审 | 20 |
| 2 | 第二环节 |  外形创意设计评审 | 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 | 现场实践与考评 | 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；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 外形创意设计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，其权重比例现场公布，外形创意设计成绩

$$B=专家平均分×w\_{1}+观众平均分×w\_{2}$$

式中，w1为专家评价的权重，w2为参赛队的权重，且$w\_{1}+w\_{2}=1$。

外形创意评价依据如表1-2所示。

表1-2 外形创意评分参考标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价指标** | **指标含义** | **分数** |
| 1 | 创新性 | 符合主题，有新意、创新 | 4 |
| 2 | 美观性 | 整体美观、合理、实用 | 3 |
| 3 | 外壳制造 | 制造精细、拆卸方便 | 3 |
| 总分 | 10 |

## 2.3 现场初赛C（70分）

现场初赛成绩由打卡成功率及有效运行距离组成如表1-3所示。

表1-3 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 | 打卡成功率 | C1 | 50 |
| 2 | 有效运行距离 | C2 | 20 |
| 合计 | 70 |

初赛成绩

$$C=C\_{1}+C\_{2}$$

打卡成功率成绩

$$C\_{1}=50×\frac{本参赛队现场初赛成功打卡数量}{本赛项现场初赛最多成功打卡数量}$$

有效运行距离成绩

$$C\_{2}=20×\frac{本参赛队现场初赛有效运行距离}{本赛项现场初赛有效运行最远距离}$$

式中，C1为打卡成功率（即新能源车铅垂方向投影覆盖打卡点且led灯点亮）得分,按照成功打卡数计算成绩；C2为有效运行距离的得分，按照距离（mm）计算成绩。

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30秒内必须采用一键发车，否则本次比赛结束；
3. 新能源车重复越过同一打卡点（除任务要求可以重复打卡外），则本次比赛结束；
4. 新能源车铅垂方向投影压赛场的边界线则视为本次比赛结束；
5. 两打卡点之间的直线距离为两打卡点（红色圆、红五星）中心的直线距离，其中部分距离值如表1-4所示，可以根据命题所给打卡点坐标分别计算所有打卡点中心之间的直线距离，两打卡点之间的距离可以精确到毫米(mm)；

表1-4 两打卡点之间的距离（单位：mm）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 两打卡点 | 距离（mm） |
| 1 | 1-2 | 1566 |
| 2 | 2-3 | 2136 |
| 3 | 3-4 | 1345 |
| 4 | 4-5 | 2581 |
| 5 | 5-6 | 2369 |
| 6 | 6-7 | 391 |
| 7 | 7-8 | 1746 |
| 8 | 8-9 | 2067 |
| 9 | 9-10 | 2013 |
| 合计 | 16214 |

1. 当新能源车按照规定顺序通过打卡点时，新能源车铅垂方向投影覆盖打卡点，此时新能源车上led灯点亮，则打卡成功率有效；
2. 当新能源车按照规定顺序通过任意两个打卡点时，新能源车铅垂方向投影分别按照顺序覆盖这两个打卡点，则新能源车经过这两个打卡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打卡点且新能源车铅垂方向投影分别覆盖了这些打卡点，那么其有效距离是1-2、2-4、4-5之间的有效距离之和；
3. 如果新能源车铅垂方向投影覆盖了打卡点5，但没有到达打卡点6停车或新能源车铅垂方向投影没有覆盖打卡点6停车，则新能源车的有效距离为新能源车最前端与打卡点5-6连线垂直的交叉点到打卡点5的距离，且不能超过打卡点5-6之间的有效距离；
4. 任意两打卡点之间的距离采用XY坐标值计算,任意两打卡点i、j之间的距离计算如下式：

$$S\_{ij}=\sqrt{(X\_{i}-X\_{j})^{2}+(Y\_{i}-Y\_{J})^{2}}$$

1. 新能源车应按照规定顺序运行（除任务要求重复打卡外），逆向运行且铅垂方向投影覆盖打卡点,则本次比赛结束；
2. 在三个打卡点内，若新能源车铅垂方向投影不管覆盖不覆盖打卡点，其上的led灯一直点亮或一直不点亮，则本次比赛结束；
3. 新能源车重复越过同一打卡点（除任务要求可以重复打卡外），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现场实践与考评D（30分）

该环节成绩D包括工程效益成绩D1、技术能力成绩D2和综合素质成绩D3三个部分，具体计算方法现场公布。

$$D=D\_{1}+D\_{2}+D\_{3}-扣分$$

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）

现场决赛成绩由打卡成功率、有效运行距离和能量消耗组成如表1-5所示。

表1-5 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 | 打卡成功率 | E1 | 40 |
| 2 | 有效运行距离 | E2 | 20 |
| 3 | 能量消耗 | E3 | 10 |
| 合计 | 70 |

$$E=E\_{1}+E\_{2}+E\_{3}$$

打卡成功率成绩

$$E\_{1}=40×\frac{本参赛队现场决赛成功打卡和情景打卡数量}{本赛项现场决赛最多成功打卡数量}$$

有效运行距离成绩

$$E\_{2}=20×\frac{本参赛队现场决赛有效运行距离}{本赛项现场决赛有效运行最远距离}$$

能量消耗成绩

$$E\_{3}=10×\frac{本参赛队现场决赛最小单位有效距离所消耗能源}{本赛项现场决赛单位有效距离所消耗能源}$$

$$本参赛队现场决赛单位有效距离所消耗能源=\frac{初始能源-运行后剩余能源}{S}$$

式中，E1为打卡成功率得分,按照成功打卡数和情景打卡数的和计算成绩；E2为有效运行距离的得分，按照距离（mm）计算成绩；E3为能量消耗的得分，依据单位有效距离消耗能源测算,该得分在有效运行距离S≥50%赛道总行程且成功打卡数量≥50%打卡点总数量条件下计入总成绩；S为新能源车有效运行距离（mm）。

其他与现场初赛计算方法相同，情景打卡点计分同打卡点。

## 3.3 决赛总成绩F

新能源车决赛总成绩

$$F=D+E$$