# 开源硬件创意智造专项赛项细则

**一、参赛范围**

**参赛组别：**小学组、初中组、高中组。

**参赛人数：**每队2名学生

1. **比赛说明**

**比赛主题：**小学组初中、高中各提前公布一道编程制作题（初中、高中共用一道）。该题对作品共有3个作品功能要求，将提前公布2个功能要求描述，现场公布1个功能要求描述。

**比赛时间：**比赛时长120分钟。

**比赛简介：**要求学生根据竞赛公布的任务要求，现场进行硬件搭建和软件编程，完成一个结构健全、功能完善的创意作品。

**器材要求：**每组学生需自备硬件套件（硬件套件种类与数量不得超过器材清单限制，品牌不限），电脑自备。作品外观结构自带，鼓励学生使用非成品结构制作。

**注意事项：**作品要具有较为明确的设计思想，能够充分体现创意，内容积极向上。不符合题目要求及器材要求，取消参评资格。

**比赛流程：**

**1.现场创作：**

**①**根据现场提供的编程制作任务挑战，在指定时间内完成相应的比赛任务。任务确定完成后，举手示意裁判前来评审，评审完毕后，方可离场。

**②**每场比赛计时120分钟，规定时间内未完成任务作品的队伍也必须在结束时提交作品。赛后必须将自己带来的相应设备全部带离考场。

**③**赛场所有区域禁止奔跑，参赛选手不得触碰其他队伍桌面上的器材和耗材。操作工具需在技术人员的监督下根据安全指示进行。使用胶枪时必须穿戴手套。要使用美工刀需到工具区在技术人员的监督下佩戴手套进行操作。有任何问题请举手找裁判或工作人员。

**2.评审阶段：**

**①**制作时间结束后，将作品放置在桌面上，不得触碰，清理好本组桌面及周围地面上的垃圾。等待评委进行打分。完成评审后，参赛选手将由志愿者分批次带离赛场。

**②**参赛选手可申请提前进行评审，申请时需示意赛场工作人员，同时不得再进行制作，将作品放置在桌面上，不得触碰，等待评委进行打分。评审结束后，清理好本组桌面及周围地面上的垃圾。参赛选手由志愿者单独带离赛场。

**③**评审将就编程制作题具体功能描述，若功能实现，从评比指标的创新性、技术性、艺术性、规范性、团队协作进行分数的评定；若未实现该功能，该项功能分数为0。最终各功能的评审总分即为学生最终成绩。

**三、评比指标**

现场编程制作评审指标如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标 | 描述 | 指标占比 |
| 创新性 | 功能、结构等具有新意，有一定的实用价值功能细节实现方法有新意功能设计能突破原有元器件的应用习惯 | 25% |
| 技术性 | 整体结构设计合理，具有一定的功能性和复杂性使用相关元器件等实现的硬件功能具有一定的科学性、复杂性，有技术含量软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试 | 15% |
| 艺术性 | 设计具有美感，并能将美学与实用性相结合 | 25% |
| 规范性 | 制作过程中工具和相关器材使用规范，有详细的器材清单、作品源代码 | 15% |
| 团队协作 | 有明确、合理的团队协作分工，制作过程中每位团队成员能够充分参与、互相帮助、协作配合 | 20% |

**四、器材清单**

**硬件器材清单（单套）**

**学生自备**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 掌控板 | 1 |
| 2 | 掌控扩展板 | 1 |
| 3 | 行空板（选配） | 1 |
| 4 | 数据线 | 1 |
| 5 | 人工智能视觉传感器 | 1 |
| 6 | 按钮模块 | 1 |
| 7 | 自锁模块 | 1 |
| 8 | 角度传感器 | 1 |
| 9 | LED灯模块 | 1 |
| 10 | 超声波传感器 | 1 |
| 11 | 温湿度传感器 | 1 |
| 12 | 舵机 | 1 |
| 13 | 风扇模块 | 1 |
| 14 | 全彩灯带（7灯珠） | 1 |
| 15 | 电池盒 | 1 |
| 16 | 传感器连接线 | 若干 |

**工具清单（公共使用）**

**现场提供**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 数量 |
| 1 | 激光切割机 | 1 |

**五、编程制作题**

**【小学组】**

**多功能提醒器**

现在学生们的压力比较大，尤其是学习压力，请**结合开源硬件**设计一款多功能提醒器（**需有完整结构**），帮助同学们合理安排学习以减轻压力，保持身心健康成长。多功能提醒器（需有完整结构）同时具备以下三个功能：

**功能1：**请完成作业提醒功能，可以自定义各作业的预计完成时间（作业种类不少于3种），帮助同学们高效完成作业。（30分）（分值占比：自定义作业种类30%，作业完成并提醒40%，提醒效果30%）

**功能2：**请完成坐姿提醒功能，可以检测同学们做作业时的坐姿，若坐姿不当需发出提醒。（30分）（分值占比：基础检测30%，提醒效果70%）

**【初高中组】**

**智能运动场馆**

 第31届世界大学生夏季运动会（以下简称“大运会”）于2023年7月28日至8月8日在成都隆重举行。本届大运会再次掀起了全民健身运动浪潮，而运动场馆是大家的重要活动场地。随着科技的发展，运动场馆也越来越智能。本届成都大运会运动场馆具备诸多科技亮点，比如香城体育中心可以收集雨水，通过滤网将雨水进行生物过滤之后再消毒，最终可用于场馆的绿化灌溉、空调补水以及路面冲刷，十分绿色环保。请**结合开源硬件**设计一个智能运动场馆（**需有完整结构**），同时具备以下三个功能：

**功能1：**能够通过显示屏显示出场馆内实时人员数量并设置可容纳人员总量，同时在场馆入口处设计自动门。（30分）（分值占比：入口及出口均需检测40%，人员数量实时显示20%，可容纳总量显示10%，自动门30%）

**功能2：**能够通过显示屏显示场馆内的温湿度等环境信息，同时为环境适宜度分等级，不同等级可做出对应的反馈效果。（30分）（分值占比：显示出温湿度环境信息10%，环境适宜度等级合理程度40%，反馈效果种类及合理度50%）