# 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%）