# 创意编程与智能设计赛项细则

**一、参赛范围**

**参赛组别：**小学组、初中组、高中组。

**参赛人数：**

小学组：2人一组

初中组：2人一组

高中组：2人一组

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。

**分组办法：**

1. 本赛项以小组为单位进行评选，根据学生年级组别分为小学组、初中组、高中组。
2. 学生以学校为单位报名。各年级组别学生自行组队报名参赛，每支队伍人数为两人，学生不得跨年级组别组队。

**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2套硬件套件（单套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。

**项目注意事项：**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.报到阶段：**比赛当日，各竞赛队伍应于指定时间内完成报到手续，并于比赛教室候场。听从比赛指引人员安排。裁判员未通知开始比赛前，学生不得使用电脑及开源硬件。

**2.现场创作：**

**①**根据现场提供的编程制作任务挑战，在制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。

**3.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 | 硬件名称 | 数量 |
| 1 | Arduino UNO | 1 |
| 2 | 9g 180°离合舵机 | 1 |
| 3 | A\_B数据线 | 1 |
| 4 | Gravity: 二哈识图主板 | 1 |
| 5 | Gravity:模拟环境光线传感器 | 1 |
| 6 | Gravity:模拟角度传感器 | 1 |
| 7 | Gravity:模拟声音传感器 | 1 |
| 8 | HuskyLens金属件配件包 | 1 |
| 9 | I2C LCD1602 液晶显示屏 (蓝底) | 1 |
| 10 | IO 传感器扩展板 V7.1 | 1 |
| 11 | microbit v2 | 1 |
| 12 | PH2.0-4P(无倒扣)-单芯杜邦线4pin线序红黑蓝绿线 | 5 |
| 13 | RGB 全彩灯带（7灯珠） | 1 |
| 14 | type-c安卓两用USB线 | 1 |
| 15 | 电容式土壤湿度传感器 | 1 |
| 16 | 两用扩展板 | 1 |
| 17 | 模拟线PH2.0-杜邦3P线长30cm蓝红黑 | 5 |
| 18 | 数字大按钮模块 | 1 |
| 19 | 数字线PH2.0-杜邦3P线长30cm绿红黑 | 5 |
| 20 | 语音合成模块 | 1 |
| 21 | 语音识别模块 | 1 |

**耗材清单（每组）**

**现场提供**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 耗材名称 | 数量 |
| 1 | KT板 | 2 |
| 2 | 瓦楞纸 | 1 |
| 3 | 双面胶 | 1 |
| 4 | 泡沫胶 | 1 |
| 5 | 黏土 | 2 |
| 6 | 水彩笔 | 1 |

**工具清单（公共使用）**

**现场提供**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工具名称 | 数量 |
| 1 | 胶枪 | 30 |
| 2 | 胶棒 | 240 |
| 3 | 手套 | 30 |
| 4 | 美工刀 | 30 |
| 5 | 剪刀 | 30 |
| 6 | 胶水 | 30 |
| 7 | 雪糕棒 | 500 |

**五、编程制作题**

**小学组：**

**诗词学习机**

古诗在中国文化史上有着不可替代的地位，是中国灿烂文化遗产中的瑰宝，是人文教育和语言文字学习的丰富资源。在浩瀚如烟的文学长河中，古诗就如璀璨的明珠传承着华夏儿女的血脉精髓。我们从小就开始学习古诗词，感受诗词的韵味。请**结合开源硬件设计**一个古诗词趣味学习机**（需有完整结构）**。需具备以下三个功能：

功能1：随机播放古诗，帮助学生广泛熟悉古诗。（30分）

功能2：协助学生背诵古诗，例如学习机播放诗句上半句，机器验证学生回答下半句的正确性。（30分）

功能3：比赛现场公布（40分）

**初高中组：**

**智慧农业**

2021年是实施“十四五”规划的开局之年，也是全面推进乡村振兴、开启农业农村现代化新征程的关键之年，做好特色农业产业发展与管理工作意义重大。请**结合开源硬件设计**一套智慧农业系统**（需有完整结构）**。需具备以下三个功能：

功能1：制作一个温室大棚，检测并呈现田间温湿度、光线数据。来人自动报告当前田间数据。（30分）

功能2：根据田间温湿度，调节大棚通风系统。（30分）

功能3：比赛现场公布（40分）