# 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：**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（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。

**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**

**器材清单（自备，现场不提供）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 掌控板 | 1 |
| 2 | micro:bit掌控I/O扩展板 | 1 |
| 3 | Type-C&Micro二合一USB线 | 1 |
| 4 | 人工智能摄像头 | 1 |
| 5 | Gravity: 数字大按钮模块 红色 | 1 |
| 6 | 自锁按钮模块 | 1 |
| 7 | 模拟角度传感器 | 1 |
| 8 | 高亮LED模块 | 1 |
| 9 | 超声波测距传感器 | 1 |
| 10 | DHT11温湿度传感器 | 1 |
| 11 | 金属9g舵机 | 1 |
| 12 | 风扇模块 | 1 |
| 13 | WS2812 RGB 全彩灯带（7灯珠） | 1 |
| 14 | 3节5号电池盒 | 1 |
| 15 | 彩色雪糕棒 | 若干 |
| 16 | 超轻粘土 | 若干 |
| 17 | KT泡沫板 | 若干 |
| 18 | 胶枪+胶棒 | 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】

灯光设计师

自古以来，灯光不仅作为照明用途，还具有渲染氛围、娱乐大众、节日庆祝等效果。例如灯光结合剪纸既能够演绎精彩的跑马灯效果，又能制作出美丽的灯笼；无数个霓虹灯，照亮高楼大厦，展示城市的精彩绝伦。我们身边也有很多用到灯光的场景，写作业时我们会用到护眼灯；舞台演出时，会有追光灯跟着演员等等。那如果你是一个灯光设计师，要为你的城市设计一个灯光效果，你会怎么来设计呢？在满足以下三个功能的前提下最大发挥自己的创意吧！

**功能1**：能够通过按钮切换灯的亮灭状态，用旋钮控制灯光亮度。（20分）

**功能2**：能够实现和灯光的无接触式交互效果（效果变化不少于3种），并在显示屏上做出相应的提示。（40分）

**功能3：**（现场公布）（40分）

【初、高中组】

智慧工程师

在21世纪智能化时代，我们的衣食住行都发生了颠覆式的变化，人工智能等技术让我们的生活变的更加智能和便捷。我们不仅要了解先进的技术，还需要对技术有自己的理解和看法，运用技术工具改变生活。譬如可以改造自己生活的房间、优化自己使用的产品、创造性解决生活中遇到的问题等等。请结合自己的生活经验，在满足以下三个功能的前提下，最大发挥自己的创意，设计一个实物交互作品（需带有相应的结构）。

**功能1**：设计一个智能小夜灯的控制系统，能够满足人们在黑夜照明的需求。（20分）

**功能2**：设计一个室内智能温湿度控制系统，能够根据室内的温湿度变化做出相应的合理输出效果，以保障室内的温湿度控制在一定范围内。（40分）

**功能3**：（现场公布）（40分）