# 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）