



2024 全国青少年信息素养大赛赛项说明

(世界机器人大会青少年机器人设计与信息素养大赛-信息素养类竞赛)

类别：智能应用

赛项名称：创意工程主题赛

全国青少年信息素养大赛组委会

2024 年 1 月

一、 比赛简介

2023年7月，教育部等18部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》，明确指出要增强科技自信 and 家国情怀，引导学生培养科学梦想。采用信息技术与科学教育深度融合，注重培养学生的信息意识、计算思维、数字学习与创新以及信息社会责任这四个核心素养。这些素养在各自领域具有独特特征，同时相互支持、相互渗透，共同推动学生数字素养和技能的提升。

本竞赛项目在大力发展科创教育、人工智能教育的基础上为提高青少年创新创造能力，三维空间想象力和实践动手能力而设立的跨学科综合竞技项目。

通过参赛选手基于三维设计和编程软件工具，利用3D打印技术、智能硬件及提供的材料完成结构载体与生活场景的智能创造。通过设计模型架构完成作品搭建，结合不同主题的程序算法完成特定功能性任务控制，并向评委展示和答辩。

特别声明：根据2022年3月教育部等四部门印发《面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法》，本竞赛项目与任何培训服务、商品销售、升学促进、等级考试、食宿旅行等活动无关，赛事组织单位不面向本竞赛项目收取任何费用。欢迎社会监督。

二、 比赛主题

比赛主题为“创想启程、万物互联”。

三、 比赛内容

（一）通用内容

比赛过程将全面检验参赛选手基于3D打印与Arduino/ESP32开源平台的技术实现能力，鼓励参赛者动手创造，以此来提高青少

年对三维设计和智能硬件综合技术的兴趣，培养青少年的创意思维和计算思维能力。

比赛内容为两个部分：现场比赛部分和技术展示部分。

1. 现场比赛部分：（不同组别的比赛难度不同）

复赛：参赛队伍需要根据官方公布的赛事主题进行作品的 3D 载体设计，并对赛题任务进行分析和创意构思。并携带完整的载体结构参赛。在比赛现场，将 3D 载体结构和智能传感硬件组装，然后编写赛项编程任务，以满足比赛要求。比赛过程中不得参考任何资料。

决赛：参赛队伍根据现场公布的赛事题目进行作品构思与设计（决赛现场公布具体任务评分表），携带复赛时的 3D 打印作品结构，现场将 3D 打印结构与智能硬件组装，然后编写赛项编程任务，以满足比赛要求。比赛过程中不得参考任何资料。

注意：复赛和决赛现场比赛过程中，每组参赛队伍均需完成由组委会统一提供的“赛事任务创作说明”；比赛入场时，需要对参赛选手的器材进行检录，要求 3D 打印结构、电子元器件、控制器以独立状态入场，不得提前组装，否则检录不通过（不通过的队伍给与 5 分钟的修正时间，二次检录不合格的取消比赛资格）。

2. 技术展示部分：在完成作品整体调试后，参赛队于比赛现场还需完成答辩任务。（复赛在本队的整理区域进行答辩、决赛在固定答辩区域进行），向专家评委展示其作品，并回答专家评委提出的问题。裁判在答辩过程中会提出一些问题并根据答辩情况进行打分。

赛事现场制作任务时常 90 分钟，在规定时间内前完成的队伍举手

示意，由工作人员组织排序，依次由裁判按登记顺序叫号答辩，规定时间结束后依次答辩（建议作品展示 1 分钟，讲解及答辩 4 分钟，单组本环节不超过 5 分钟），每支参赛队伍只有一次展示及答辩机会。

技术展示主要考核参赛者的综合技术实力和对智能传感方向项目开发的理解，通过现场技术答辩形式完成。要求参赛者在规定的时间通过组织语言演讲展示技术能力和设计理念。

（二）分级/分组内容

1. 本赛项晋级过程包括初赛（资格赛）、复赛（地区选拔赛）和决赛（全国总决赛）三个级别。
2. 选手报名组别按参赛选手（在 2023 年 9 月 1 日后）在读学段分为小学组（1-3 年级）、小学组（4-6 年级）、初中组、高中组。
3. 本赛项以团队形式报名，每团队人数为 2 人，指导教师 1 人（可空缺）。

比赛内容简介	适用级别	适用组别
以在线答题为主，题型为客观题（单选、多选、判断等），主要内容为与本赛项主题相关的基础知识。	初赛	小学组（1-3 年级）、小学组（4-6 年级）、初中组 高中组
参赛选手带着设计好的 3D 打印作品结构，对赛题编程任务内容进行分析及创意构思，通过现场编程完成任务要求。	复赛	小学组（1-3 年级）、小学组（4-6 年级）、初中组 高中组
根据现场公布的赛事题目进行	总决赛	小学组（1-3 年

作品构思与设计,携带复赛时的3D打印作品结构,通过现场编程完成任务要求。		级)、小学组(4-6年级)、初中组 高中组
--------------------------------------	--	--------------------------

(三) 其他/补充内容

其他补充内容。

四、 比赛场地 (道具)

比赛现场将按小学组(1-3年级)、小学组(4-6年级)、初中组、高中组组别进行赛事区域划分,现场相关工作由组委会工作人员进行执行,指导老师与选手家长不可进入比赛场地。

比赛建议参赛选手携带器材及物品清单如下:

自备器材清单		
1	电脑:品牌不限;系统要求Windows7以上;自备参赛相关软件。	
2	开源系列控制板(Arduino Uno、ESP32、K210等主控板,可复数携带)。	小学组 (1-3年
3	结构件:提前设计3D打印作品(打印材料PLA)。	级)、小
4	传感器建议:LED灯、全彩灯带、音乐蜂鸣器、按键传感器/触碰开关、旋钮电位器、红外发射模块、温湿度传感器、震动传感器、土壤湿度传感器、光敏电阻传感器、声音传感器、金属探测传感器、人体感应传感器、人体温度传感器、水位	学组(4-6 年级); 初中;高 中

	传感器、水质传感器、超声波传感器、霍尔传感器、红外接收模块、模块化风扇、舵机、电机、功放、视觉识别传感器、语音识别传感器等。	
5	人工智能模块库：根据任务难度自行选配，相关软件需自行安装。	
6	基本文具（铅笔、水笔、橡皮等）。	
现场提供器材清单		
1	决赛现场提供 3D 打印机及耗材（PLA）。	小学；初
2	桌椅：1 套/队。	中；高中

五、 比赛规则和得分（复赛和决赛）

（一）比赛规则

1. 本次比赛的原则为非禁止即许可；
2. 参赛选手熟悉智能硬件及切片软件相关使用方法；
3. 载体的设计要求：尺寸不得超过 30x30x30cm；
4. 每支队伍限提交一件作品；
5. 参赛队伍需保存作品源程序文件、记录关键制作步骤；
6. 参赛队伍作品的创意、设计、制作应由学生独立完成；作品应具备一定的微创新概念；参赛选手应对自己的参赛作品负责，因作品版权、安全性等问题引起的纠纷由参赛选手及其指导教师负责，并取消选手及指导教师的参赛资格和获奖资格；
7. 比赛过程中，不得干扰其他参赛队伍的竞技状态；
8. 参赛队伍按照总成绩进行排名；

9. 本规则的解释权归大赛组委会。

(二) 作品设计、制作及调试内容：

小学组：智慧生活体验（二选一）

A1) 智慧农业改造

智慧农业改造是指利用科技和智能设备来改进传统农业生产方式的过程。通过应用新兴技术如传感器检测、物联网数据通信、人工智能技术等，可以实现对农作物生长环境、土壤质量、气候变化等因素的实时监测和数据分析，从而提高农作物产量和品质，以满足日益增长的粮食需求和保护生态环境的需求。

要求：利用温湿度传感器、光敏传感器、输出类光源和物联网通讯技术完成案例设计。

1. 监测相关区域的实时温度数据并反馈在物联网平台上；
2. 监测相关区域的实时湿度数据并反馈在物联网平台上；
3. 监测相关区域的实时光照数据并反馈在物联网平台上；
4. 可通过物联网技术，实现远程开关灯的演示效果。

5. 3D 打印技术体现：以推进农业现代化为目标，打造一座集农业生产、环境监测、农业管理于一体的智慧农业示范屋，为农民提供高效、便捷的农业生产解决方案，助力乡村振兴。房屋设计需考虑实用性、创新性和美观性。

加分项目：在满足功能基础上，额外增添创意功能，酌情增添附加分 10 分。

A2) 智慧安全生活

智慧安全生活是指利用科技和智能设备来提升个人和社区的安全水平。通过应用新兴技术如物联网、人工智能、视频监控等，智

慧安全生活可以提供智能化的安全监测、预警和管理。

可以实时监测入侵、火灾、漏水等安全风险，并通过智能手机或安全管理平台发送警报和通知。

智能设备和科技的应用提供了更智能化、便捷和有效的安全保护手段。智慧安全生活的推广可以提高安全意识、减少安全事故发生，并为社会提供更安全、便利的居住和生活环境。

要求：利用烟雾传感器、旋钮电位器、RGB 彩灯、震动传感器、功放模块和物联网通讯技术完成案例设计。

1. 监测相关区域的实时烟雾浓度数据并反馈在物联网平台上；
2. 监测相关区域的实时振动频率数据并反馈在物联网平台上；
3. 当烟雾浓度超过设定阈值范围（代表起火，实际比赛过程中将用旋钮电位器代替），RGB 全彩灯红灯闪烁 5 秒；
4. 当震动传感器检测到震动频率异常（代表地震），功放模块播报紧急音效（音效具体要求不限，代表紧张的音效即可）；

5. 3D 打印技术体现：结合人工智能、智能传感器、智能家居控制等技术，实现智能化的家居管理和安全监控，创造一个兼具安全和便捷的智能居住环境的载体设计。以提升居民生活品质和保护家庭安全为目标，实现智慧安全生活。

加分项目：在满足功能基础上，额外增添创意功能，酌情增添附加分 10 分。

初中组：智能城市建设（二选一）

B1) 智慧交通岗亭

智慧交通岗亭通过智能化传感和物联网技术，为城市交通管理提供了全方位的支持和服务。它不仅可以监控交通状况和提供准确

的交通信息，还可以提供天气监控服务和紧急救援功能，提高交通管理的效率和安全性。

要求：利用超声波传感器、RGB 全彩灯、语音播报模块和物联网通讯技术完成案例设计。

1. 实时监测相关区域的超声波距离并反馈在物联网平台上；

2. 实时监测相关城市的天气（含温度、风速、能见度等常用数据）的状态并反馈在物联网平台上；

3. 当超声波距离小于 15cm，播报“您好，前方是 15 厘米，请当心”；

4. 当检测到物联网平台全彩灯颜色为绿灯时，播报“当前绿灯”；

5. 3D 打印技术体现：以智慧交通为主题，结合 3D 打印技术，打造出一个具有智能化、便捷化和高效化特点的交通岗亭。该岗亭将成为交通管理部门的重要工作场所，为城市交通管理工作提供有力支持。

加分项目：在满足功能基础上，额外增添创意功能，酌情增添附加分 10 分。

B2) 校园安全建设

校园安全屋是为了保护学生安全和应对霸凌事件而设立的安全场所。它提供一个安全环境、具备通信机制。校园安全屋的建设增强了学校的突发事件响应能力，为师生提供了可靠的保护措施，创造一个更安全、可靠的校园环境。

要求：利用声音传感器、舵机、触碰开关、输出类光源和物联网通讯技术完成案例设计。

1. 实时监测相关区域的声音数值并反馈在物联网平台上；
2. 实时监测特定区域的触碰开关状态并反馈在物联网平台上；
3. 当声音传感器数值超过设定阈值范围且触碰开关按下，则判定该区域发生了校园霸凌事件。此时安全屋舵机打开，学生可进入屋内。

4. 当屋内触碰开关再次按下后，输出类光源闪烁红灯、舵机锁死（代表门关闭）同时传输信号至物联网平台，等待教师援助。

5. 3D 打印技术体现：校园安全屋结构载体运用物联网、人工智能、大数据等技术，实现智慧校园房屋的实时监测和安全管理。

（具备开关门或推拉门的功能，形式不限）。

加分项目：在满足功能基础上，额外增添创意功能，酌情增添附加分 10 分。

高中组：智慧创意设计（全部完成）

任务一：机器视觉识别

二维码通常包含了编码了特定信息的黑白格子，通过识别并解码这些格子的排列方式，可以获取其中包含的文本、链接、或其他数据，为智能设备提供了一种快速、准确地获取数据的方式。

机器视觉识别中的二维码识别是指利用摄像头和图像处理算法，对摄像头获取的图像进行分析，以识别并解码图像中包含的二维码信息。

在本任务中，参赛选手基于给定的二维码图片，调用摄像头进行视频流图片截取，并使用图像处理算法在当前图像中寻找二维码，将识别结果存储在变量中。

同时在 LCD 显示屏中将找到的二维码位置画一个矩形框。并在终端打印出识别到的二维码信息，显示在 LCD 屏幕上。最后在“高中组：智慧创意设计”创作说明中写下识别到的内容。

任务二：智慧创意设计

要求：光敏传感器、LED 灯、语音播报模块、语音识别模块完成案例设计。

1. 当光敏传感器检测到光线变暗后，语音播报“温馨提示，天黑了”；

2. 当语音提示天黑之后，选手说“开灯”指令，此时输出类光源打开（灯色不限、状态不限）

任务三：辅助视障出行

全球有超过三百万盲人，他们在出行中面临困难和危险，需要一种智能辅助设备提高安全性。现有的导盲犬和盲杖无法适应复杂的道路环境、满足盲人的出行需求。因此，研发一种智能出行方法成为必要。该作品将机器视觉、人工智能和安全功能集成，帮助盲人识别道路、道标和障碍物，并提供声音引导。这项技术的应用前景广阔，可改善盲人的出行安全，提高生活质量，并在城市交通管理、社会福利服务等领域发挥重要作用。

要求：通过 AiLocal 模型训练将摄像头识别到的不同的路况图片进行标注（视觉识别素材由组委会提供），并将相应物品名称反馈在 LCD 显示屏上。

任务四：路况分析与反馈

通过语音合成技术将识别到的路况进行播报提示。在超声波检测前方距离小于 15cm 时，根据识别到的路况播报以下内容：

- A. 前方为施工区域、请绕行；
- B. 前方为禁行区域、请返回；
- C. 前方有餐厅，可以休息一下；
- D. 前方为左转路口，请注意左转。

任务五：三维结构与载体

3D 打印技术体现：安全导盲帽灯载体创意设计（形式不限）。

加分项目：在满足功能基础上，额外增添创意功能，酌情增添附加分 10 分。

（二）比赛得分

比赛总分为 110 分，分别为现场比赛部分、技术展示部分得分附加分，得分规则如下：

1. 现场比赛部分得分规则：

现场比赛部分总分 60 分，具体项目得分详见附件附录“现场比赛部分计分表”。

2. 技术展示部分得分规则：

参赛队除了积极准备现场的智能传感设计任务外，还需统筹好时间进行技术展示答辩。每支队伍只有一次答辩机会，只有通过答辩的队伍其比赛成绩方视为有效。

技术展示部分总分 40 分，具体项目得分详见附件“技术展示部分分值表”。

3. 违规扣分：

当发生如表所示情形时，扣除相应分数。

违规扣分分值表

“赛项任务创作说明”无内容	-15 分
无任何 3D 打印技术体现	-15 分
比赛任务传感器选配错误	-2 分/次
比赛过程中抄袭/复制他人程序	勒令退赛

4. 附加分值

除赛事要求任务外，额外增添的实用性创意功能，按评分表具

体要求额外增加相应分数最高不超过 10 分。

5. 比赛总得分

各支队伍的总成绩为现场比赛得分+技术展示-违规扣分+附加分。

勒令退赛的队伍比赛总得分为零分。

六、 比赛报名

参赛选手应于规定时间通过大赛官方网站完成报名。参赛选手报名基本要求如下：

（一）应以团队的形式完成报名；

（二）只能报名一个组别且符合对应年龄和年级；

（三）根据对应组别和级别要求，熟悉 Scratch/Mixly/Python 编程的基础知识和开源硬件 Arduino/Esp32/K210 基本操作，能独立完成建模设计、作品搭建和传感编程，可以对作品进行演示、讲解。

参赛选手随时关注官网或报名手机的结果反馈信息。

大赛官方网站：ceic.kpcb.org.cn（参赛报名）

www.kpcb.org.cn（赛事资讯）

大赛官方微信公众号：中国电子学会科普中心（请保持关注）

七、 参赛技术要求

（一）初赛

自备笔记本电脑。电脑操作系统：Mac OS、Win 7 或以上操作系统；浏览器采用谷歌浏览器（69.0 版本以上）、QQ 浏览器。

（二）复赛和决赛

自备笔记本电脑。要求同上。

1. 主板主控芯片的采用如下类型： Arduino、ESP32、K210。
2. 遥控通讯方式： 蓝牙、wifi 或 2.4G。遥控器可以采用手机 App 或者其它类型遥控器。
3. 各类传感器及 3D 打印结构。
4. 现场制作部分每组限时 90 分钟。
5. 技术展示部分每组限时 5 分钟。
6. 作品中不得使用对人员或场地容易造成伤害或损伤的设备或物品，包括但不限于：易燃易爆物品、腐蚀性液体、电压超过 24V 的电源、高功率激光等，否则裁判将没收相应的设备或物品，拒绝上交或刻意隐瞒的参赛队伍取消其比赛资格。

7. 组委会尽可能的为参赛选手提供良好优质的比赛环境，但受赛场环境的影响，参赛选手及其设备也要适应比赛场地及其环境。

（三）作品中不得使用对人员或场地容易造成伤害或损伤的设备或物品，包括但不限于：易燃易爆物品、腐蚀性液体、电压超过 24V 的电源、高功率激光等。

（四）组委会尽可能的为参赛选手提供良好优质的比赛环境，但受赛场环境的影响，参赛选手及其设备也要适应比赛场地及其环境。

八、 奖项和晋级

大赛采用初赛，复赛和决赛三级赛制。初赛和决赛由大赛组委会统一组织，复赛由地区承办单位组织。

（一）初赛：通过线上方式完成，由大赛组委会组织。根据成绩排名获取晋级复赛资格，初赛不设奖项。

（二）复赛：按赛区组委会要求，通过现场或线上方式完成。

复赛时间以赛区组委会赛前通知为准。复赛奖项设置一等奖、二等奖、三等奖。

(三) 决赛：按大赛组委会要求通过现场方式完成。赛奖项设置为：一等奖、二等奖、三等奖、优秀指导教师奖和优秀组织单位奖，获奖结果根据决赛现场裁判结果（含电脑评分结果），按综合成绩从高到低遴选得出。

(四) 复赛和决赛不确保每名参赛选手获奖，作品不符合参赛要求或成绩排名靠后者不获得奖项。

(五) 奖项及成绩排名作为晋级的参考标准之一，但不作为唯一标准，具体获奖及晋级名单以赛后公示为准。

九、 比赛流程

(一) 初赛

选手在规定时间内完成在线答题，初赛试题以理论知识为主。初赛样题示例见附件 1。

(二) 复赛

复赛形式及具体安排时间以赛区组委会通知为准，参赛选手需按通知要求在赛前或赛中完成作品。

(三) 决赛

形式及具体安排时间以大赛组委会通知为准。

十、 赛程安排

(一) 初赛： 5 月

(二) 复赛： 6-7 月

(三) 决赛： 8 月

大赛各阶段赛程安排以大赛官方网站通知为准。

十一、 其他说明

（一）基本比赛要求

1. 组委会工作人员（包括裁判及专家组成员），不得在现场比赛期间参与任何对参赛选手的指导或辅导工作，不得泄露任何有失公允的竞赛信息。

2. 参赛选手须提前 5 分钟入场，按指定位置就座。比赛过程中不得随意走动，不得扰乱比赛秩序。

3. 参赛选手可携带书写工具如钢笔、签字笔、铅笔等，及计时工具手表等进入场地。不得携带软盘、光盘、U 盘、硬盘等外接存储设备或介质。在竞技期间不得与其他选手交谈，不得干扰其它选手备赛，不得损坏公用设备。

4. 选手在展示和比赛过程中对题目、设备以及编程环境有疑问时，应举手向大赛工作人员提问。选手遇有计算机或软件故障，或其他妨碍比赛的情况，应及时举手示意大赛工作人员及时处理。

（二）裁判和仲裁

1. 初赛、复赛和决赛的裁判工作根据比赛内容和规则执行。

2. 比赛采用的是比赛结果即时发布制。如果参赛选手对裁判结果有异议，应当于当天比赛结束公布成绩后 2 小时以内提出申诉。申诉采用在线提交方式，并具体说明在比赛过程中疑似异常情况的时间、相关人员、异常内容、相关证明资料（照片或视频）和对比赛结果不满的原因。

仲裁委员会在接到申诉意见后，将视需要组织评审专家进行复核评估，并在 1 个工作日内将处理意见反馈给申诉人。

3. 复赛仲裁由复赛组委会仲裁组完成，不跨区、跨级仲裁；决

赛仲裁由决赛组委会仲裁组完成。

(三) 比赛规则的解释权归大赛组委会。

十二、 报名联系

具体报名细则请登录大赛官方网站查询。

技术咨询电话：洪老师 13652303906

大赛监督电话：010-68600718/68600710

大赛监督邮件：kepujingsai@163.com

大赛官方网站：www.kpcb.org.cn

全国青少年信息素养大赛组委会

2024 年 1 月

附件 1. 初赛样题示例

一、小学组

(一) 单选题

1. 对于控制器来说，所有的信息都是控制器通过一个接口给终端设备的，当控制器需要设备通过此接口返回信息，则这个接口为

(B)

- A. 输出接口
- B. 输入接口
- C. 输入接口、输出接口均可以
- D. 只能是输入接口但不能是输出接口

2. 以下哪个是用于指导 3D 打印机工作的文件格式？(D)

- A. JPG B. DOC C. XYZ D. STL

(二) 多选题

1. 下列关于 IO 口的说法正确的是 (AD)

- A. IO 口就是输入输出接口
- B. 只能输入或输出低电平
- C. 只能输入或输出高电平
- D. 输入或输出高电平或低电平都可以

2. 以下哪些材料可用于 3D 打印技术？选择所有正确答案。(AB)

- A. 塑料
- B. 金属
- C. 木材
- D. 橡胶

(三) 判断题

1. 逻辑运算是 0 和 1 的逻辑代码运算，二进制运算也是 0、1 代码运算，这两种运算实质上是一样的。

答案：错误

2. 3D 打印可以使用多种材料进行打印。

答案：正确

二、初中组

(一) 单选题

1. 超声波传感器，有四个引脚，超声波传感器从哪个引脚接受触发信号，开始工作？（B）



A. VCC B. Trig C. Echo D. GND

2. 以下哪个选项描述了 3D 打印技术的基本原理？（C）

A. 通过喷墨技术将材料层层堆积

B. 使用激光束烧结材料

C. 通过挤出机将材料挤压成形

D. 利用电子束烧结粉末材料

(二) 多选题

1. 关于 Onenet 数据传输，下面哪些选项是正确的？（ABC）

A. Onenet 提供了云端数据存储和管理服务

B. Onenet 可以通过网络将数据传输到不同的设备

C. Onenet 支持多种通信协议，如 MQTT、HTTP 等

D. Onenet 只能传输图像数据，不能传输其他类型的数据

2. 以下哪些是常见的三维扫描技术？选择所有正确答案。

(ABD)

- A. 激光扫描
- B. 结构光扫描
- C. 磁共振成像
- D. 拍照扫描

(三) 判断题

1. PWM 指在数字系统中，通过调整高电平来实现模拟输出。

答案：错误

2. 三维设计主要用于制作平面图和二维图形。

答案：错误

三、高中组

(一) 单选题

1. 在人脸检测应用中，下面哪个算法是常用的用于实现实时人脸检测的？ (A)

- A. HaarCascade
- B. YOLOv2
- C. ResNet
- D. LSTM

2. 在三维设计中，以下哪个工具通常用于创建曲面模型？

(B)

- A. Autodesk SketchBook
- B. Rhino3D
- C. SolidWorks

D. CATIA

(二) 多选题

1. 如何判断一个理想的训练集？(ABC)。

A. 理想的训练集具有均衡的多样性分布，不容易发生过拟合现象

B. 相对于样本的数量，样本自身的代表性和质量更为重要

C. 数据集的内容与模型需要达成的目标具有高度的一致性

D. 交叉验证方法可以弥补数据集的缺陷

2. 以下哪些是常见的 3D 打印技术？选择所有正确答案。(ABCD)

A. FDM (熔融沉积建模)

B. SLS (选择性激光烧结)

C. SLA (光固化层析造型)

D. LOM (分层造型)

(三) 判断题

1. 深度学习是一种机器学习的方法，其特点是基于神经网络，并且能够进行多层次的特征提取。

答案：正确

2. 三维设计软件可以实现多个用户在不同地点同时协作设计同一个项目。

答案：正确

附件 2：创作说明

“小学组：智慧生活体验”创作说明

参赛人/团队： _____	
作品陈述 与说明	任务一：程序的流程图设计（不够可在背面绘制）
	任务二：作品的整体理念和设计思路 <hr/> <hr/> <hr/>
	任务三：传感器明细 <hr/> <hr/> <hr/>

附件 3：计分表

创意工程主题赛

现场比赛部分计分表

参赛人/团队：_____ 组别：小学组 智慧生活体验 任务 A1/A2 (打钩)

类别	评分内容	考核标准	分值	得分
A1	智慧农业改造	利用温湿度传感器、光敏传感器、输出类光源和物联网通讯技术完成案例设计（少一个扣 2 分）	0-5	
		监测相关区域的实时温度数据并反馈在物联网平台上	7	
		监测相关区域的实时湿度数据并反馈在物联网平台上	7	
		监测相关区域的实时光照数据并反馈在物联网平台上	7	
		可通过物联网技术，实现远程开关灯的演示效果	7	
		3D 打印技术体现：智慧农业示范屋	0-7	
A2	智慧安全生活	利用烟雾传感器、旋钮电位器、RGB 彩灯、震动传感器、功放模块和物联网通讯技术完成案例设计（少一个扣 2 分）	0-5	
		监测相关区域的实时烟雾浓度数据并反馈在物联网平台上	7	
		监测相关区域的实时振动频率数据并反馈在物联网平台上	7	
		当烟雾浓度超过设定阈值范围（代表起火，实际比赛过程中将用旋钮电位器代替），RGB 全彩灯红灯闪烁 5 秒	7	
		当震动传感器检测到震动频率异常（代表地震），功放模块播报紧急音效（音效具体要求不限，代表紧张的音效即可）	7	
		3D 打印技术体现：智能家居安全屋	0-7	
加分项		在满足功能基础上，额外增添创意功能，酌情增添附加分	0-10	
3D 打印作品	场景载体	基础检测：控制系统整体尺寸合理（不超过 30x30x30cm）	0-5	
		能明显表达任务特色概念，体现赛事主题	0-5	
		模型后期加工，如固化处理、剥离、修整、上色等	0-5	
		3D 打印线条均匀、作品无气泡斑点，连接处紧密、具备微创新	0-5	

技术展示部分计分表

类别	考核标准	分值	得分
团队介绍	团队介绍信息完整（包括团队名称、团队口号、竞赛理念、成员姓名、性别、年龄及成员个人分工及特长介绍）	0-8	
创作说明（参赛选手撰写）	结构设计轻量化的要求：在结构上体现拓扑优化的特点	0-8	
	程序的流程图设计草稿	0-3	
	对作品的整体理念和设计思路进行简明扼要的梳理，包括设计目标、主题概念和设计理念	0-3	
	包含整体任务案例中的所有传感器明细	0-4	
三维设计结构特点	描述作品的结构特点，包括造型设计、建筑结构、材料选择等方面的特点，并强调创新性和实用性。	0-4	
改进方向的构思	说明作品与比赛主题的契合度，提出改进目标和具体的改进方案，包括技术方案、实施步骤、预期效果等。强调作品对推动相关领域的发展和解决社会问题的潜力。	0-10	
扣分项	不能提供作品的任何技术文档-15 无任何 3D 打印技术体现-15 比赛任务传感器选配错误-2/个		

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误，请在下方签字生效！

关于取消比赛资格的记录： _____

裁判员： _____

记分员： _____

裁判长： _____

参赛选手： _____

“初中组：智能城市建设”创作说明

参赛人/团队： _____

作品陈述
与说明

任务一：程序的流程图设计（不够可在背面绘制）

任务二：作品的整体理念和设计思路

任务三：传感器明细

创意工程主题赛

现场比赛部分计分表

参赛人/团队：_____ 组别：初中组 智能城市建设 任务 B1/B2 (打钩)

技术展示部分计分表

类别	评分内容	考核标准	分值	得分
B1	智慧交通工具	利用超声波传感器、RGB 全彩灯、语音播报模块和物联网通讯技术完成案例设计（少一个扣 2 分）	0-5	
		实时监测相关区域的超声波距离并反馈在物联网平台上	7	
		实时监测相关城市的天气（含温度、风速、能见度等常用数据）的状态并反馈在物联网平台上（至少三项数据，少一项扣 2 分）	7	
		当超声波距离小于 15cm，播报“您好，前方是 15 厘米，请当心”	7	
		当检测到物联网平台全彩灯颜色为绿灯时，播报“当前绿灯”	7	
		3D 打印技术体现：智慧交通岗亭（方便安装超声波与功放模块，形式不限）	0-7	
B2	校园安全建设	利用声音传感器、舵机、触碰开关、输出类光源和物联网通讯技术完成案例设计（少一个扣 2 分）	0-5	
		实时监测相关区域的声音数值并反馈在物联网平台上	7	
		实时监测特定区域的触碰开关状态并反馈在物联网平台上	7	
		当声音传感器数值超过设定阈值范围且触碰开关按下，则判定该区域发生了校园霸凌事件。此时安全屋舵机打开，学生可进入屋内。	7	
		当屋内触碰开关再次按下后，输出类光源闪烁红灯、舵机锁死（代表门关闭）同时传输信号至物联网平台，等待援助	7	
		3D 打印技术体现：校园安全屋结构载体（具备开关门或推拉门的功能，形式不限）	0-7	
加分项		在满足功能基础上，额外增添创意功能，酌情增添附加分	0-10	
3D 打印作品	场景载体	基础检测：控制系统整体尺寸合理（不超过 30x30x30cm）	0-5	
		能明显表达任务特色概念，体现赛事主题	0-5	
		模型后期加工，如固化处理、剥离、修整、上色等	0-5	
		3D 打印线条均匀、作品无气泡斑点，连接处紧密、具备微创新	0-5	

类别	考核标准	分值	得分
团队介绍	团队介绍信息完整（包括团队名称、团队口号、竞赛理念、成员姓名、性别、年龄及成员个人分工及特长介绍）	0-8	
创作说明（参赛选手撰写）	结构设计轻量化的要求：在结构上体现拓扑优化的特点	0-8	
	程序的流程图设计草稿	0-3	
	对作品的整体理念和设计思路进行简明扼要的梳理，包括设计目标、主题概念和设计理念	0-3	
	包含整体任务案例中的所有传感器明细	0-4	
三维设计结构特点	描述作品的结构特点，包括造型设计、建筑结构、材料选择等方面的特点，并强调创新性和实用性。	0-4	
改进方向的构思	说明作品与比赛主题的契合度，提出改进目标和具体的改进方案，包括技术方案、实施步骤、预期效果等。强调作品对推动相关领域的发展和解决社会问题的潜力。	0-10	
扣分项	不能提供作品的任何技术文档-15 无任何 3D 打印技术体现-15 比赛任务传感器选配错误-2/个		

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误，请在下方签字生效！

关于取消比赛资格的记录： _____

裁判员： _____

记分员： _____

裁判长： _____

参赛选手： _____

“高中组：智慧创意设计”创作说明

参赛人/团队： _____	
作品陈述 与说明	任务一：机器视觉识别 你识别到的二维码信息是： _____ _____
	任务二： 光敏传感器监测规范为： _____
	任务三、四：流程图绘制+编程方法总结（不够可在背面绘制）：

创意工程主题赛

现场比赛部分计分表

参赛人/团队：_____ 组别： 高中组

评分类别	评分项目	评分内容	得分
主题及设计创新性 (60分)	任务一：机器视觉识别(0-15分)	调用摄像头进行视频流图片截取 (0-5分)	
		在 LCD 显示屏中将找到的二维码位置画一个矩形框 (0-5分)	
		识别到的信息准确 (5分)	
	任务二：人机交互体验(0-15分)	ASR 语音识别清晰、准确 (0-5分)	
		输出类传感器 (LED 灯/激光传感器/LCD 显示屏/舵机/摄像头等) (两种传感得 3 分, 高于两种得 5 分, 低于两种得 1 分)	
		功能设计新颖性与合理性 (0-5分)	
	任务三：机器学习与分类 (0-10分)	通过 AI-Local 模型训练将摄像头识别到的不同的医疗垃圾进行标注 (视觉识别素材由组委会提供), 并将相应物品名称反馈在液晶显示屏上, 目标物品置信度为 93%以上 (高于 93%且分类正确得 5 分), 非目标物品置信度为 85%以下 (低于 85%得 5 分)。	
	任务四：特征识别与反馈 (0-20分)	语音合成技术完成不同物品的播报反馈, 成功一类得 4 分 (举例: 此物为针头、是损伤性废物, 应放入专用的针具容器中)	
		识别到的物品名称和准确率反馈在显示屏上, 不同物品的识别准确率在 90%以上。得 2 分。	
		程序分: 初始化 camera 镜像、LCD 显示屏、音频播放器等, 体现录入原始数据与训练数据的过程, 存储模型路径、通信频率、概率阈值、模型学习框架选择均无误。得 2 分。	
创作说明 (12分)	设计流程 (3分)	流程图清晰、指令正确	
	编程方法 (3分)	可读性高、性能效率好、减少代码的冗余。	
	突出功能 (3分)	作品具有一定想象力和特点, 能够表达设计理念、相关技术的应用、具备一定的功能难度。	
	先进技术 (3分)	使用卷积神经网络/目标检测/实例分割等来提升准确率	

语音播报 (8分)	语速语调正确 (8分)	根据抽取题目要求,完成语速、语调、声调等功能	
加分项 0-10		在满足功能基础上,额外增添创意功能,酌情增添附加分	
展示答辩 (20分)	作品展示 (5分)	展示形式新颖,凸显作品功能并辅以流畅、准确的表达介绍。	
	陈述答辩 (15分)	现场操作娴熟,演示过程完整;作品陈述语言精练准确,答辩思路清晰;回答问题逻辑严谨、思维清晰、分工明确、表现得体的,团队成员充分参与、协作配合。	
扣分项	不能提供作品的任何技术文档-15 无任何 3D 打印技术体现-15 比赛任务传感器选配错误-2/个		

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误,请在下方签字生效!

关于取消比赛资格的记录: _____

裁判员: _____

记分员: _____

裁判长: _____

参赛选手: _____