

开源硬件创意智造挑战赛

比赛规则

目录

一、 赛事简介	1
二、 参赛条件及分组办法	1
三、 比赛规则	2
1. 比赛流程	3
2. 比赛器材	4
3. 评分标准	5
4. 违规情况说明	8
四、 知识产权声明	8
五、 主办单位免责声明	9
六、 其它	9
附件 1： 开源硬件器材包清单	10
附件 2： 外观结构耗材包清单	11

一、 赛事简介

基于开源硬件的项目设计与开发有益于激发学生创新的兴趣，培养学生动手实践的能力，让学生能在信息技术环境下综合利用科学、技术、工程、人文艺术和数学学科的相关知识，理解利用信息技术解决问题的基本思路与方法。

开源硬件的深层应用与多学科知识的融合，需以实际应用场景为依托，引导学生深入掌握学习内容，鼓励学生进行系统性的创新性应用设计。

开源硬件创意智造挑战赛切实发挥好赛事的素质教育导向作用，要求参赛学生在给定的时间内，按照现场评委公布的项目主题，使用各类计算机三维设计软件、3D 打印、激光切割等，结合开源硬件，制作出体现创客文化和多学科综合应用的作品，并通过专家问辩的形式竞赛。

挑战赛旨在锻炼学生观察生活和问题解决的能力，突出创新、创意和动手实践，不鼓励依赖高端器材或堆积器材数量。通过合理的结构设计、科学的元器件使用、恰当的技术运用、有效的功能实现，完成作品创作，如趣味电子装置、互动多媒体、智能机器等。作品创作着重体现创新意识。

二、 参赛条件及分组办法

1. 凡在 2025 年 7 月前，在校小学、初中、高中、中专或职高学生均

可参赛。

2. 选手所在学段组别分为：小学组、初中组、高中组（含中职职高）。
3. 开源硬件创意智造挑战赛为团队赛，团队为 2 人一组（自行组队）。
4. 每队最多可有 1-2 名指导老师，多支队伍的老师可以重复。

指导老师作为责任人，有责任监督竞赛期间人身安全保护、财产，指导参赛学生制定学习计划，督促参赛学生顺利完成比赛。

三、 比赛规则

参赛学生在 1-2 天时间内按照评委给出的项目主题，以创客马拉松形式，使用现场提供的器材（注：为确保比赛公平性，禁止参赛学生携带除笔记本电脑外的个人器材入场），编程平台为 mind+ 或 makecode，基于开源硬件（行空板、micro:bit、Arduino 等主控板）和其他相关电子元配件，通过电脑编程、硬件搭建、造型设计等创作实物模型作品，如趣味电子装置、互动多媒体、智能机器等。鼓励学生在智能制造机器人、智能家居、智能穿戴、智能医疗等方向实现创新。

比赛现场分为制作区和工具区两部分：

- 制作区包含桌椅、电源等设备。
- 工具区包含 3D 打印机、激光切割机等设备。

开源硬件包括但不限于“**开源硬件器材包清单**”（清单内容请见附件 1，部分比赛器材在赛前保密，比赛当天由裁判公布所有器材清单）。

1. 比赛流程

比赛时间为 1-2 天，流程如下：

环节	备注
签到、入场	
公布纪律	专家评委现场公布比赛纪律。
现场创作	参赛学生根据公布的命题，通过团队分工协作，共同创作完成一件作品。
作品提交	<ul style="list-style-type: none">● 参赛队伍提交实物模型作品。● 参赛队伍以 PPT 形式 提交比赛中的作品介绍（全部文件大小建议不超过 100MB），内容包括：<ul style="list-style-type: none">◇ 演示视频（视频格式为 MP4、AVI、MOV 等，建议不超过 2 分钟）◇ 制作说明（包含至少 5 个步骤的作品制作过程，每个步骤包括至少 1 张图片和简要文字说明）◇ 硬件清单（包含各硬件功能介绍）◇ 软件源代码（包含功能注释）◇ 团队分工与协作
团队展示和答辩	参赛队伍向专家评委展示作品与回答专家评委的提问。每个队伍的答辩时间不超过 5 分钟，专家评委提问时间不超过 2 分钟。答辩时有专人负责计时。

2. 比赛器材

现场提供器材清单		
1	开源硬件器材包，清单请见附件1 *参赛学生使用现场提供开源硬件器材包制作，不得自带	小学、初中、高中(含中职高)
2	推荐编程软件：mind+	
3	激光切割机	
4	3D 打印机	
5	工具：剪刀、美工刀、胶枪若干	
6	U 盘：1 个/队	
7	外观结构耗材包：清单内容请见附件 2	
8	桌椅：1 套/队	
9	电源：220V	
自备器材清单		
1	电脑：品牌不限。 *现场禁止连接互联网，比赛所需使用软件均需提前下载离线版本	小学、初中、高中(含中职高)
3	插线板：1 个	
4	作品供电电池及电源配件	
5	笔、尺子、白纸、螺丝刀	

*参赛队伍作品上使用的开源硬件种类与数量不得超出“开源硬件器材包清单”（清单内容请见附件1）。

*开源硬件及外观结构耗材现场提供，参赛学生不得自备。

3. 评分标准

小学级组评分标准：

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值
	细节功能有新意 (10%)	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
人工智能 技术应用 (25%)	软件实现(7%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试
	硬件功能实现 (10%)	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
	人工智能感知与 识别(5%)	作品能够模拟人的某种感知和识别能力
	人机交互(3%)	作品能够实现简单的语音或体感交互的应用
结构设计 (15%)	工业设计(6%)	整体结构设计合理 设计具有美感，并能将美学与实用性相结合
	艺术表现力(9%)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念
规范性 (15%)	设计方案规范性 (4%)	有初始设计，设计方案完备，有作品功能、结构、相关器件使用等内容
	制作过程规范性 (4%)	制作过程中工具和相关器材使用规范 有详细的器材清单、作品源代码注释规范
	作品完成度(7%)	作品完成团队初始设计方案的程度 各功能实现的有效程度 作品的成品化程度，包括外观、封装，及整体的牢固程度、人机交互等界面友好等
团队展示 与协作 (20%)	团队展示(10%)	作品展示环节中，能够很好的展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好
	分工协作(10%)	有明确、合理的团队协作分工方案 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

初中组评分标准：

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值
	细节功能有新意 (10%)	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
人工智能 技术应用 (25%)	软件实现(5%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试
	硬件功能实现(8%)	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
	人工智能感知与 识别(7%)	作品能针对某一具体应用，利用人工智能感知与识别技术设计方案，模拟人感知和识别的能力
	人机交互(5%)	针对具体场景，能够实现自然、方便、高效的人机交互
结构设计 (15%)	工业设计(9%)	整体结构设计合理 设计具有美感，并能将美学与实用性相结合
	艺术表现力(6%)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念
规范性 (15%)	设计方案规范性 (4%)	有初始设计，设计方案完备，有作品功能、结构、相关器件使用等内容
	制作过程规范性 (4%)	制作过程中工具和相关器材使用规范 有详细的器材清单、作品源代码注释规范
	作品完成度(7%)	作品完成团队初始设计方案的程度 各功能实现的有效程度 作品的成品化程度，包括外观、封装，及整体的牢固程度、人机交互等界面友好等
团队展示 与协作 (20%)	团队展示(10%)	作品展示环节中，能够很好的展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好
	分工协作(10%)	有明确、合理的团队协作分工方案 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

高中组（含中职职高）评分标准：

	指标	描述
创新性 (25%)	整体设计有新意 (15%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值
	细节功能有新意 (10%)	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
人工智能 技术应用 (25%)	软硬件功能实现 (5%)	使用相关元器件实现的硬件相关功能，功能具有一定的科学性。 通过编程实现相关功能、会运用常用的算法。代码结构合理、具有可读性。
	项目完成度(5%)	作品按设计方案中描述的功能，可以完整将功能实现。
	人工智能感知与 识别(8%)	作品能够实现系统性的人工智能感知与识别 学生能够评估整体感知系统，并提出改进意见
	人机交互(7%)	作品具有多种人机交互的方式 学生能对制作的人工智能系统进行评估，提出改进意见
结构设计 (15%)	工业设计(10%)	整体结构设计合理 设计具有美感，并能将美学与实用性相结合
	艺术表现力(5%)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念
工程领域 应用性及 可实现性 (15%)	设计方案应用性 (9%)	设计方案有明确的设计需求，以解决某一个实际问题 提出细化的解决方案。 设计方案具有实际应用价值，可运用于家庭生活、社会等。
	可产品化(6%)	设计方案具有可被产品化的潜力，有从实际产品选型、成本、生产角度考虑。
团队展示 与协作 (20%)	团队展示(10%)	作品展示环节中，能够很好的展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好。
	分工协作(10%)	有明确、合理的团队协作分工方案 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

***如发现参赛作品存在抄袭、雷同等违反规则情况，将直接取消参赛资格。**

4. 违规情况说明

违规情况	处理办法
参赛作品存在抄袭、雷同情况	取消参赛资格
参赛队伍非独立完成作品制作	
参赛队伍未经裁判允许，与无关人员沟通交流，包括但不限于口头交流、打手势、传递纸条、通过社交媒体传递信息等	
参赛队伍找他人替考、代考	
比赛期间，未经裁判允许，参赛队伍私自离开赛场	
比赛期间，影响他人比赛，做出相关危险行为	
比赛期间，参赛队伍不服从裁判竞赛秩序安排	
故意不履行比赛规定或故意采取与比赛不利的行为，消极比赛	扣 20 分或直接取消比赛成绩
硬件超出开源硬件器材包清单	超出种类或数量 5 分/个

四、 知识产权声明

挑战赛组委会鼓励并倡导技术创新以及技术开源，并尊重参赛队的知识产权。参赛队伍比赛中开发的所有知识产权均归所在队伍所有，组委会不参与处理队伍内部成员之间的知识产权纠纷，参赛队伍须妥善处理本队内部学校及其他身份的成员之间对知识产权的所有关系。参赛队伍在使用组委会提供的裁判系统及赛事支持物资过程中，须尊重原产品的所有知识产权归属方，不得针对产品进行反向工程、复制、翻译等任何有损于归属方知识产权的行为。

所有参赛作品，均须为参赛个人或团队原创，不能存在任何侵犯第三方权利的内容，不能违反法律法规的规定，主办单位对此不承担责任。

五、 主办单位免责声明

1. 未经主办单位书面授权，任何单位和个人以本赛事名义开展的活动均属假冒、侵权。
2. 主办单位不会以本赛事名义向学生收取任何费用，更不会以本赛事名义举办夏冬令营、培训班，捆绑销售器材商品、书籍材料等。本赛事也不存在任何指定器材、指定培训机构、指定教材等，请参与活动的师生和家长朋友们谨防上当受骗。
3. 请参与活动人员妥善保管自己的贵重物品（如现金、笔记本电脑、手机和参赛设备等），避免丢失或损坏，主办单位对此不承担责任。

六、 其它

1. 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由专家评审委员会现场决定。
2. 主办单位对凡是规则中未说明及有争议的事项拥有最后解释权、补充权和决定权。

附件 1：开源硬件器材包清单

类别	名称	最多可用数量
可选主控板	Arduino 系列主控板	1
	Arduino 系列主控板扩展板	1
	micro:bit	1
	micro:bit 扩展板	1
	行空板	1
	行空板扩展板	1
可选人工智能模块	语音合成模块	1
	语音识别模块	1
	人工智能视觉传感器	1
可选通信模块	物联网模块	1
	蓝牙模块	2
	红外接收传感器	1
	红外遥控器	1
可选传感器	颜色识别传感器	1
	按钮模块	2
	角度传感器	1
	红外避障开关	1
	光线传感器	1
	模拟声音传感器	1
	土壤湿度传感器	1
	温湿度传感器	1
	6 轴惯性运动传感器	1
	倾斜传感器	1
	运动传感器	1
	超声波传感器	1
	紫外线传感器	1
	空气质量传感器	1
	模拟烟雾传感器	1
	USB 摄像头	1
	模拟 TDS 传感器	1
	可选执行器	金属 9g 舵机
电机驱动、电机驱动扩展板		1
LED 灯模块		2
全彩灯带（7 灯珠）		1
OLED 显示屏		1
喇叭模块		1
风扇模块		1
金属减速电机		2

附件 2：外观结构耗材包清单

类别	名称	尺寸/规格	最多可用数量
耗材	扭扭棒	混色	20 根/队
耗材	雪糕棒	原色, 11.5cm×1cm	20 根/队
耗材	彩色纸杯	单色	4 个/队
耗材	超轻黏土	单色, 100g	1 个/队
耗材	双面胶	0.6cm×10m	1 个/队
耗材	热熔胶棒	透明, 直径 7mm	4 根/队
耗材	瓦楞纸	混色, A4	4 张/队
耗材	KT 板	单色, 30cm×40cm	1 张/队
耗材	M3*10 螺丝、螺母		按需领取
耗材			

*为避免浪费，超过限定数量，不予提供。