

第四届安徽省红领巾“创未来”作品征集展示活动

人工智能创新竞赛—单片机创意智造挑战赛

项 目 手 册

“创未来”作品征集展示活动组委会

2021年8月

第四届安徽省红领巾“创未来”作品征集展示活动

人工智能创新竞赛——单片机创意智造挑战赛

一、赛事简介

人工智能是通过研究人类智能活动的规律，构造出具有一定智能的人工系统的科学，主要研究如何让计算机去完成以往需要人的智力才能胜任的工作，也就是研究如何应用计算机的软硬件来模拟人类某些智能行为的基本理论、方法和技术。例如，视觉感知、语音及图像识别、在不确定条件下做出决策、学习、大数据分析、语言翻译等。将计算机技术与多种智能芯片、传感器和电子元器件相结合，通过创新创意，就可以设计开发出多种多样的人工智能产品，使其更好地服务于我们的学习生活。

为了培养青少年的创造能力，考察其对人工智能、单片机、电子技术、物联网等有关知识的综合运用情况，我们设立了单片机创意智造挑战赛项目。参赛青少年将在给定的时间内，按照现场评委公布的设计主题，使用现场提供的材料、器材创作实物模型（鼓励学生在智能制造机器人、智能家居、智能穿戴、智能医疗、智能环保等方向设计创意作品），并通过专家问辩的形式竞赛。

二、参赛条件

1 凡在 2021 年 7 月前，在校小学、初中学生均可参赛。

2 每个学校允许推荐多支队伍参赛。

3 每队最多可有 2 名指导老师，同一个单位的多支队伍指导老师可以重复。指导老师作为团队责任人，有责任监督竞赛期间财产、人身安全，积极参与参赛团队的建设和管理，指导参赛队的学生负责人制定学习计划、解决团队配合问题等，督促参赛队伍顺利完成比赛。

三、分组办法

1. 本赛项选拔赛与全国挑战赛均以团队赛的方式进行。
2. 线下选拔赛与全国挑战赛的参赛队伍由各组别的参赛同学现场抽签随机组成。
3. 选拔赛团队均为 2 人一组，全国挑战赛团队为 2-3 人一组。

四、安徽省挑战赛规则

1 参赛学生将在 1.5 天时间内（场内时间累计 12 个小时）按照现场评委给出的设计主题，以创客马拉松形式完成比赛，比赛现场提供激光切割机、3D打印机等工具设备，笔记本电脑、开源电子硬件等设备由参赛选手自带，编程平台为 mind+ 或 makecode，基于单片机（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。

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、开源硬件、3D 打印机等设备。开源硬件包括但不限于下列清单

可选主控板：

Arduino UNO	1
Gravity:IO Expansion Shield for Arduino V7.1	1
micro:bit Go （含电池盒与数据线）	1
Micro: Mate micro:bit 电压转换扩展板	1
micro:bit 电机驱动扩展板	1

可选传感器：

I2C DS1307 时钟模块	1
Gravity: 人工智能视觉识别传感器	
Gravity: 语音合成模块	
Gravity: 语音识别模块	
数字晃动传感器	1
数字大按钮模块-黄色	1
ADKeyboard Module	1
红外距离开关	1
模拟角度传感器	1
模拟光线传感器	1
模拟声音传感器	1
URM09-I ² C 超声波测距传感器	1
IR Kit For Arduino	1
DHT11 温湿度传感器	1
土壤湿度传感器	1
DS18B20 防水温度传感器套件	1

可选执行器：

Digital piranha LED light module-RED	1
Gravity: Digital Piranha LED Module - Green	1
RGB LED	1
LED String Lights (Colorful)	1
Gravity: I2C LCD1602 液晶显示屏 (灰底)	1
数字蜂鸣器模块	1
Voice Recorder Module	1
Speaker	1
UART MP3 Voice Module	1
FAN Module	1
MiniQ 桌面机器人底盘	1
Dual Motor Driver (TB6612)	1
Expansion Shield For DRI0044	1
9g micro servo (1.6kg)	2

工具区包含激光切割机等设备。

2 评分标准

安徽省挑战赛小学组评分标准:

	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
技术性 (15%)	结构设计(5%)	整体结构设计合理 具有一定的功能性和复杂性
	硬件功能实现(5%)	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
	软件实现(5%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试
艺术性 (25%)	工业设计(10%)	设计具有美感,并能将美学与实用性相结合
	艺术表现力(15%)	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,能够很好地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

安徽省挑战赛初中组评分标准：

	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
技术性 (25%)	结构设计(7%)	整体结构设计合理 具有一定的功能性和复杂性
	硬件功能实现(9%)	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
	软件实现(9%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试
艺术性 (15%)	工业设计(9%)	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

现场挑战赛流程

日期	时间	环节	备注
第一天	9:30-12:00	签到、抽签	
	13:00-13:30	入场	
	13:30-13:45	公布命题	专家评委现场公布本次竞赛的任务主题和制作要求。
	13:45-18:00	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。
第二天	8:00-12:00	现场创作	
	12:00-13:00	午餐	
	13:00-15:00	团队展示和答辩	答辩前须以 PPT 形式提交比赛中的作品介绍，包括：演示视频（视频格式为 MP4、AVI、MOV 等，建议不超过 5 分钟）、制作说明文档（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、软件源代码等并回答专家评委提出的问题。全部文件大小建议不超过 100MB。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。答辩时需有专人负责计时。
	15:00-16:00	综合评定	由专家评委综合现场竞赛各个环节表现情况确认获奖等级。

五、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。

与本赛项相关的开源资料请参阅：

<https://mindplus.dfrobot.com.cn/aicxtz2020>