

# 第三届“童创未来”全国青少年人工智能创新挑战赛 项目手册（单片机创意智造挑战赛）

单片机创意智造挑战赛。要求参赛学生基于单片机、传感器和相关电子元配件，围绕挑战赛主题，运用人工智能、计算机编程、电子技术等有关知识，以团队为单位进行设计开发竞赛。

## 一、管理团队

活动领导小组主任：李伟

活动领导小组副主任：罗可亮

活动组委会成员：屈源、张倩、宋显赫、辛鑫、陈玉光、杨姝婷、邢钊源等

## 二、专家团队

谢作如 教育部综合实践活动课程指导纲要研制项目组成员、温州中学教授级名师、上海师范大学、温州大学硕士生导师

管雪泓 中国电子学会现代教育技术分会创客教育专家委员会副主任、中学高级教师、常州市名教师工作室领衔人、常州市天宁区教师发展中心教育信息中心主任

龙丽嫦 广州市教育信息中心（广州市电化教育馆）教育技术教研员、红棉创客空间创始人、负责人、中学高级教师，教育硕士

钟柏昌 南京师范大学教育科学学院教授、博士生导师、中国教育技术协会信息技术教育专业委员会常务理事

陈 杰 南京师范大学附属中学树人学校高级教师

方向忠 上海交通大学教授、博士生导师、上海市数字媒体处理与传输重点实验室常务副主任、国家高清晰度电视功能样机系统项目总体组核心成员

季 隽 上海师范大学教育技术系副教授、硕士生导师

王旭卿 上海师范大学信息与机电工程学院计算机系副教授、系主任、副教授、教育技术专业硕士生导师、教育学博士

方长庚 江汉油田教育实业集团信息中心(电教馆)主任(馆长)、中学高级教师

漆 俊 南昌市第二十三中学教师、南昌市首批信息化应用教学骨干教师、南昌市高中通用技术学科指导中心组成员

### 三、参赛条件

1. 凡在 2019 年 8 月前，在校初中、高中（职高）学生均可参赛。

2. 每个单位（青少年宫、青少年活动中心、少年科学院或其他校外教育机构）允许推荐多人参赛。

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、人身安全保护，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。

### 四、入围办法

1. 网上选拔赛作品申报标准

（1）有条件的单位可按活动规则自行组织学生参加线上选拔活动，网上选拔为个人参加。

(2) 网上选拔赛作品须使用开源硬件设计开发, 包含但不限于 Arduino、micro:bit、树莓派等, 使用的硬件品牌不限, 编程平台为 mind+或 makecode, 作品外观材料不限。

(3) 网上选拔赛作品须提交包括: 作品创意灵感、作品演示视频 (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。全部文件大小建议不超过 100MB。

(4) 网上选拔赛作品资料以“学生+作品名”命名, 上传至网站 <http://makelog.dfrobot.com.cn/>

(5) 网上选拔赛时间: 即日起至 2019 年 6 月 20 日

(6) 网上选拔赛评分标准:

	指标	描述
创新性 (30%)	整体设计有新意 (18%)	功能、结构等具有新意, 有一定的实用价值
	细节功能有新意 (12%)	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 (30%)	结构设计(10%)	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(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
	软件实现(10%)	软件设计功能明确、结构合理、代码优化、易于调试
艺术性 (20%)	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(10%)	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 (20%)	设计方案规范性(6%)	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(6%)	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(8%)	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

## 2. 网上选拔赛主题：智能旅行伴侣

主题解释：旅行已经成为现代人们缓解压力的首选之一，但出门旅行常常会遇到天气问题、健康问题、安全问题等诸多问题。请制作一款智能旅行伴侣，能解决一个旅行过程中常见的问题。

3. 主办单位会结合线上初选活动的成绩，甄选出部分优秀选手入围全国挑战赛。

4. 入围名单将于 2019 年 7 月 15 日前在中国少年儿童发展服务中心网站上进行公示，并及时通知推荐单位。

5. 挑战赛所有环节活动（包括地方选拔、网上选拔等）坚持公益性，任何单位和个人不向学生、学校收取任何费用。坚持自愿原则，不强迫、诱导任何学校、学生或家长参加竞赛活动。举办竞赛过程中，不面向参赛者开展培训，不推销或变相推销任何资料、书籍、商品等。

## 五、单片机创意智造挑战赛规则

1. 参赛学生在 1.5 天时间内按照现场评委给出的设计主题，以创客马拉松形式使用主办单位提供的器材，使用 mind+ 或 makecode 编程平台，基于单片机(micro:bit 或 Arduino) 和其他相关电子元配件，通过电脑编程、硬件搭建、造型设计等创作智能实物作品，如趣味电子装置、互动多媒体、智能机器人等。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意创新。

2. 决赛现场参赛选手需自带笔记本电脑；现场赛的团队组成方式为现场随机抽签组队。

3. 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、开源硬件包、3D 打印机等设备，制作区禁止携带手机或接入互联网。

开源硬件包括：

可选主控：

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
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 <sup>2</sup> 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（部分比赛器材在赛前保密，在决赛当天才可公布所有器材清单）。

#### 4. 评分标准

##### 现场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

##### 现场挑战赛高中组评分标准：

	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
	软硬件功能实现(9%)	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(9%)	作品按设计方案中描述的功能，可以完整将功能实现。
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(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

## 5. 现场挑战赛流程

日期	时间	环节	备注
第一天	13:00-13:30	签到入场	
	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等级。

## 六、回避范围及方式

### (一) 回避范围。

回避是指评审专家具有法定情形,必须回避,不参与相关作品评审的制度。按照相关规定,结合竞赛活动实际,如果评审专家具备以下情形之一的,应当回避:

- (1) 是参赛选手的近亲属;
- (2) 与参赛选手有其他直接利害关系;
- (3) 担任过参赛选手的辅导老师、指导老师的;
- (4) 与参赛选手有其他关系,可能影响公正评审的。

### (二) 回避方式。

回避方式有自行回避与申请回避两种:

#### 1. 自行回避。

评审专家自行提出回避申请的,应当说明回避的理由,口头提出申请的,应当记录在案。

评审专家有上述(1)(2)(3)(4)情形之一的,应当自行回避。



评审专家在活动评审过程中，发现有述（1）（2）（3）（4）情形之一的，应当自行提出回避；没有自行提出回避的，活动组委会应当决定其回避。评审专家自行回避的，可以口头或者书面提出，并说明理由。口头提出申请的，应当记录在案。

## （二）申请回避

参赛选手及评审专家要求其他评审专家参与回避的，应当提出申请，并说明理由。口头提出申请的，公安机关应当记录在案。

## 七、异议处理机制

1. “童创未来”全国青少年人工智能创新挑战赛接受社会的监督。“童创未来”全国青少年人工智能创新挑战赛的评审工作实行异议制度。

2. 任何单位或者个人对“童创未来”全国青少年人工智能创新挑战赛参赛选手、参赛单位及其项目的创新性、先进性、实用性及推荐材料真实性、比赛成绩等持有异议的，应当在项目成绩公布之日起 30 日内向活动组委会提出，逾期不予受理。

3. 提出异议的单位或者个人应当提供书面异议材料，并提供必要的证明文件。提出异议的单位、个人应当表明真实身份。个人提出异议的，应当在书面异议材料上签署真实姓名；以单位名义提出异议的，应当加盖本单位公章。以匿名方式提出的异议一般不予受理。

4. 提出异议的单位、个人不得擅自将异议材料直接提交评审组织或者评审专家；专家收到异议材料的，应当及时转交活动组委会，不得提交评审组织讨论和转发其他评审专家。

5. 活动组委会在接到异议材料后应当进行审查，对符合规定并能提供充分证据的异议，应予受理。

6. 为维护异议者的合法权益，活动组委会、推荐单位及其指导老师，以及其他参与异议调查、处理的有关人员应当对异议者的身份予以保密；确实需要公开的，应当事前征求异议者的意见。

7. 涉及参赛选手所完成项目的创新性、先进性、实用性及推荐材料真实性、比赛成绩的真实性等内容的异议由活动组委会负责协调，由有关指导单位或者指导老师协助。参赛选手接到异议通知后，应当在规定的时间内核实异议材料，并将调查、核实情况报送活动组委会审核。必要时，活动组委会可以组织评审专家进行调查，提出处理意见。涉及参赛选手及其排序的异议由指导单位或者指导老师负责协调，提出初步处理意见报送活动组委会审核。参赛选手接到异议材料后，在异议通知规定的时间内未提出调查、核实报告和协调处理意见的，该项目不认可其比赛成绩。

8. 异议处理过程中，涉及异议的任何一方应当积极配合，不得推诿和延误。参赛选手在规定时间内未按要求提供相关证明材料的，视为承认异议内容；提出异议的单位、个人在规定时间内未按要求提供相关证明材料的，视为放弃异议。

9. 异议自异议受理截止之日起 60 日内处理完毕的，可以认可其比赛成绩；自异议受理截止之日起一年内处理完毕的，可以直接参加下一年度比赛。

10. 活动组委会应当向活动专家评审委员会报告异议核实情况及处理意见，并将决定意见通知异议方和参赛选手。

## **八、其它**

1. 关于挑战赛规则的任何补充、修订，将在中国少年儿童发展服务中心网站 <http://www.china61.org.cn> 上发布。

2. 比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由专家评审委员会决定。

3. 专家评审委员会对凡是规则中未说明及有争议的事项拥有最后解释权和决定权。

#### 4. 赛事咨询

联系人：屈源、陈玉光、张倩

邮 箱：xiaoyuanshi@163.com

电 话：010-68729138，18616292803