

**第二十届太原市青少年机器人竞赛  
暨太原市第六届“创新未来”中小  
学生机器人竞赛活动**

**单片机创意智造挑战赛赛项  
(原“创客赛项”)**

**比赛规则**

# 目录

一、 赛事简介.....	1
二、 组织架构.....	1
三、 比赛时间与地点.....	1
四、 参赛条件.....	1
五、 分组办法.....	1
六、 比赛方式.....	1
七、 比赛主题.....	2
八、 比赛环节.....	2
九、 比赛环境.....	3
9.1 场地说明 .....	3
9.2 比赛区域 .....	4
9.3 人员安排 .....	4
十、 器材简介.....	4
10.1 开源硬件 .....	5
10.2 激光切割机 .....	5
10.3 耗材 .....	5
十一、 评分标准.....	6
11.1 小学组评分标准: .....	6
11.2 初中组评分标准: .....	7
11.3 高中、中专、职高组评分标准: .....	8

## **一、赛事简介**

单片机创意智造挑战赛。要求参赛青少年基于单片机、传感器和相关电子元配件，围绕挑战赛主题，运用人工智能、编程、电子技术等有关知识，根据规则，以团队为单位，现场设计制作创意模型作品，并通过向评委进行作品展示和问辩的形式进行竞赛。

## **二、组织架构**

主办方：太原市科学技术协会、太原市教育局

承办方：太原市科普中心、太原市教育现代化中心

## **三、比赛时间与地点**

比赛时间：2021年4月10日-4月11日

比赛地点：山西省太原市小店区并州南路99号太原市第二十七中学

## **四、参赛条件**

凡在2021年6月30日前，在校小学、初中、高中学生均可参赛。

## **五、分组办法**

本赛项以小组为单位进行评选，根据学生年级组别分成小学组、初中组、高中组，各组别参赛队伍于比赛现场抽签产生申报，每支队伍队员人数为3~4人，准确每支队伍人数现场由赛事组委会通知。

## **六、比赛方式**

采用现场制作的方式。参赛学生在规定时间内使用组委会提供的

器材，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。

比赛分为小学组、初中组和高中组三个组别。

## 七、比赛主题

赛事组委会于 2021 年 4 月 10 日现场公布 6 个主题，各组学生抽签决定作品主题。

## 八、比赛环节

比赛时间为 2 天，流程如下：

日期	时间	环节	备注
4 月 10 日	8:30-9:00	签到、入场	
	9:00-9:10	公布纪律	专家评委现场公布比赛纪律。
	9:10-12:00	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。
	12:00-13:00	午餐	
	13:00-17:00	现场创作	
4 月 11 日	8:00-11:00	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。答辩时有专人负责计时。
	11:00-12:00	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。

## 九、比赛环境

### 9.1 场地说明

9.1.1 比赛场地为室内采光良好、配有投影（或大屏）及音响设备的独立空间

9.1.2 比赛期间，参赛选手的指导老师与家长不得进入比赛场地

9.1.3 入场前参赛学生需携带本人有效身份证件以便赛事组委会核对信息

9.1.4 本次大赛原则上不允许参赛队员携带手机，但由于比赛需要制作 PPT，手机可以带入赛场，但仅限拍照、录制作品视频使用，不得用于通讯、上网等其他用途。

9.1.5 请各领队提前做好参赛队员的安全教育工作，在比赛套件中有美工刀、剪刀、热熔胶枪等尖锐、发热工具，使用者要戴好手套再使用工具，如果在使用过程中出现事故需要扣团队分数。

9.1.6 为保证学生参赛电脑供电充足，参赛学生需自带插线板。

## 9.2 比赛区域

比赛现场分为制作区和工具区两部分。

制作区分为小学组、初中组和高中组三个组别，每个组别拥有独立的制作空间，互相不会影响。

每个队伍的配置如下：

工具	数量	备注
桌子	1-2 张	排成小组式
椅子	2 把	
开源硬件	1 盒	创客比赛套件
耗材	1 份	内有尖锐物品，注意安全

工具区与制作区隔离开。工具区配置如下：

工具	数量	备注
雷宇激光切割机	2 台	用电 220V，配置一台电脑

## 9.3 人员安排

制作区与工具区均会有技术人员在现场安全指导参赛选手进行操作。

## 十、器材简介

## 10.1 开源硬件



推荐品牌：DFRobot

器材名称：中小學生创客比赛套件

编程软件下载链接：<http://mindplus.cc/>

## 10.2 激光切割机



推荐品牌：雷宇激光

器材名称：雷大宇激光切割机

操作软件下载链接：<https://www.lasermaker.com.cn/>

## 10.3 耗材

耗材清单如下：

瓦楞纸（大红、草绿、天蓝、黑色，白色）×各1份；

软陶超轻粘土（粉色、天蓝、绿色、红色、桃红、黑色）×各1份；

不织布（天蓝、淡黄、白色、水红、黑色、粉红、草绿）×各1份；

扭扭棒（白色、果绿、浅黄、湖蓝、黑色、大红）×各1份；

火柴棒 彩色×若干份；

牛皮纸 A4 ×1份；

雪糕棒 直边彩色×5份；

雪糕棒 直边彩色×5份；

雪糕棒 直边原色×5份；

泡沫材料（白色、黑色）×各1份；

白乳胶 150ml ×1份；

尼龙排刷×1份；

白色泡沫胶×1份；

热熔胶枪×1份；

胶棒×1份；

辅料线材（蓝色、大红、黄色、果绿）×各10份

## 十一、评分标准

### 11.1 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

### 11.2 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	结构设计(7%)	整体结构设计合理

(25%)		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

### 11.3 高中、中专、职高组评分标准：

	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